Berichte über Landwirtschaft

herausgegeben im

Reichsamte des Innern.

Heft 18.

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1908.

Auf Grund amtlichen Materials zusammengestellt

in der

Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Berlin.

Verlagsbuchhandlung Paul Parey.

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.

SW., Hedemannstraße 10.

1910.

Berichte

über

Landwirtschaft.

Herausgegeben im Reichsamte des Innern.

Heft 18.

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1908.

Berlin.
Verlagsbuchhandlung Paul Parey.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstraße 10.
1910.

Krankheiten und Beschädigungen

der

Kulturpflanzen im Jahre 1908.

Zusammengestellt

in der

Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft.

Berlin.
Verlagsbuchhandlung Paul Parey.
Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwesen.
SW., Hedemannstraße 10.
1910.

Inhalt.

Einleitung.

Der vorliegende, das Erntejahr 1908 umfassende Bericht unterscheidet sich von seinen beiden Vorgängern nur durch Aufnahme einer von Herrn Professor Dr. Ihne in Darmstadt verfaßten Übersicht über die wichtigsten phänologischen Daten des Berichtsjahres. Diese Erweiterung dürfte manchem erwünscht sein, da sie ohne weiteres die Wirkung der Witterung auf die Vegetation erkennen läßt.

In der Organisation zur Beobachtung und Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten sind folgende Änderungen eingetreten:

Für das Lübeckische Staatsgebiet, welches bisher der Hauptsammelstelle Rostock angegliedert war, ist eine besondere Hauptsammelstelle errichtet, deren Leiter der Vorsteher der Abteilung für Pflanzenschutz des Polizeiamtes, Professor Dr. Lenz ist; für das Großherzogtum Hessen ist die Landwirtschaftskammer Darmstadt Hauptsammelstelle geworden. Ihr steht zur Unterstützung in technischen Fragen des Pflanzenschutzes ein Beirat zur Seite. Für das Herzogtum Anhalt ist die Versuchsstation Bernburg als Hauptsammelstelle bestellt.

Im übrigen sind die Hauptsammelstellen und deren Arbeitsgebiete aus dem Bericht über das Jahr 1907 [1]) S. 1 und 2 zu ersehen.

Außer den Hauptsammelstellen der Organisation verdankt der vorliegende Bericht wertvolles Material den außerhalb der Organisation stehenden Herren:

Professor Dr. Klebahn-Hamburg,
Professor Dr. Paul Magnus-Berlin,
Dr. Reh-Hamburg,
Geh. Regierungsrat Professor Dr. Sorauer-Schöneberg-Berlin,
Geh. Regierungsrat Professor Dr. Wittmack-Berlin.

Die in den Jahresberichten usw. der in den einzelnen Bundesstaaten und Provinzen bestehenden landwirtschaftlichen Behörden und Korporationen (z. B. der preußischen Landwirtschaftskammern, des Bayerischen Landwirtschaftsrates, des Sächsischen Landeskulturrates usw.) ferner verschiedener wissenschaftlicher Institute, sowie in zahlreichen fachwissenschaftlichen und statistischen Zeitschriften enthaltenen Angaben wurden wiederum mit verwertet.

[1]) Berichte über Landwirtschaft. Heft 16.

An der Bearbeitung des Materials zu dem vorliegenden Bericht waren in der Biologischen Anstalt außer dem Direktor beteiligt: Geheimer Regierungsrat Dr. Moritz, die Regierungsräte Professor Dr. Rörig und Dr. Appel, die ständigen Mitarbeiter Professor Dr. Krüger und Dr. Ruhland, die wissenschaftlichen Hilfsarbeiter Dr. Schwartz und Dr. Riehm, die Assistenten Dr. Hesse, Dr. Albrecht und Schlumberger. Die Bureauarbeiten sind von dem expedierenden Sekretär Weisbecker erledigt. Die Übersicht über die Witterungsverhältnisse ist wiederum vom Herrn Professor Dr. Leß-Berlin gegeben.

Wie sein Vorgänger, so will auch der vorliegende Bericht, soweit das zurzeit und überhaupt möglich ist, etwaige Beziehungen zwischen dem Auftreten der Krankheiten und dem Verlauf der Witterung aufweisen, ferner Material zur Beurteilung des Einflusses von Krankheiten und Witterungsverhältnissen auf die Erträge der wichtigsten Kulturpflanzen sammeln, und endlich die Kenntnis von den Krankheiten, ihren Erregern und den geeigneten Bekämpfungs- bezw. Vorbeugungsmitteln in weitere Kreise tragen.

Wünschenswert erscheint auch die regelmäßige Veröffentlichung von ähnlichen Berichten seitens der einzelnen Hauptsammelstellen, von Berichten, welche den Einfluß der Krankheiten und Schädigungen auf die Ernte und den Zusammenhang ihrer Verbreitung mit den Witterungsverhältnissen für beschränkte Gebiete (Provinzen, Bundesstaaten) und infolgedessen mehr ins Einzelne eingehend behandeln würden. Durch solche Veröffentlichungen würde auch das Interesse der Landwirte am wirksamsten rege erhalten. Sie müßten zu diesem Zwecke freilich bald nach Schluß des Berichtsjahres erscheinen, längstens ein halbes Jahr darauf, und könnten dann als besonders wertvolle Unterlage des zusammenfassenden Berichts der Biologischen Anstalt dienen.

Die in der Einleitung zu den beiden vorhergehenden Berichten[1]) ausgesprochene dringende Bitte um tunlichste Zuverlässigkeit und Vollständigkeit der zu liefernden Unterlagen und um möglichste Beschleunigung ihrer Einsendung sei auch hier wiederholt. Die Einsendung sollte spätestens bis Mitte des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres erfolgt sein, ein Wunsch, dessen Erfüllung gewiß möglich ist.

---

[1]) Berichte über Landwirtschaft. Heft 13. S. 4. Heft 16. S. 3ff.

I. Ueberſicht über die Witterung Deutſchlands im Jahre 1908.

A. Meteorologiſcher Bericht.[1])

Der Winter des Berichtsjahres hatte einen höchſt veränderlichen Witterungscharakter. Nachdem ſich in den Weihnachtstagen 1907 in ganz Deutſchland Froſt eingeſtellt hatte, nahm die Kälte am Anfang des neuen Jahres überall an Strenge zu. Am meiſten ſteigerte ſie ſich in Thüringen und Schleſien, wo es am 3. Januar früh Gotha auf —28, Erfurt und Jena auf — 27, Oppeln und Ratibor auf —26° C. brachten. Sogleich darauf erfolgte im Nordoſten ein jäher Übergang in Tauwetter, das ſich raſch auf den größten Teil von Norddeutſchland, viel langſamer aber auf Süddeutſchland ausdehnte. Seit dem 7. Januar fanden bei ſtürmiſchen Südweſtwinden im ganzen Lande lange anhaltende Regenfälle ſtatt, die ſich zwei Tage ſpäter, nach Drehung der Winde in Nordoſt, in heftige Schneefälle umwandelten. Beſonders die ſchleswig-holſteiniſche und die mecklenburgiſche Küſte wurden von ſehr ſchweren Schneeſtürmen und Hochwaſſern betroffen, die z. B. in Kiel, Lübeck und Wismar einen Teil des Hafengebiets überfluteten. In Oſtpreußen blieb der Schnee 3—4 dm hoch liegen, ſchmolz jedoch, da in der nordöſtlichen Hälfte Deutſchlands bald wieder mildes Wetter vorherrſchte, noch vor Ende Januar bis auf wenige Zentimeter zuſammen.

Nach Aufhören der Niederſchläge wurde es um den 10. Januar im Süden, im ganzen Rheingebiet und in vielen Gegenden Mitteldeutſchlands wieder ſehr kalt. Erſt am 26. trat auch dort neuerdings Tauwetter ein. In den folgenden Tagen gingen überall ſehr häufig Regen- und Schneefälle nieder, die mit Hagel- und Graupelſchauern abwechſelten und von ſtürmiſchen Weſtwinden begleitet waren. Die mittleren Temperaturen des Januar waren öſtlich der Oder ſowie auf den nordfrieſiſchen Inſeln zu hoch, in der Provinz Oſtpreußen bis zu $2^1/_2$°, während ſie in den meiſten übrigen Gegenden Norddeutſchlands um etwa einen halben Grad, in Süddeutſchland aber faſt um 3° unter ihren normalen Werten lagen. Die Geſamtmenge der Niederſchläge überſtieg nur in den nordöſtlichen Landesteilen den vieljährigen Durchſchnitt, beſonders im Süden war es dagegen viel zu trocken.

Am Anfang des Februar herrſchte, namentlich in Mittel- und Süddeutſchland, wieder ziemlich ſtrenger Froſt, in der Nacht zum 4. hatte Erfurt 18° C. Kälte. Im größeren Teile des Monats aber war das Wetter mild, dabei weit überwiegend trübe und außerordentlich reich an Niederſchlägen. In ſeinen erſten fünf Tagen

[1]) Bearbeitet von Profeſſor Dr. E. Leß in Berlin.

fiel fast überall Schnee, nur im Osten sowie an der Nordseeküste bisweilen mit Regen- und Graupelschauern abwechselnd. Während dann zwischen dem 6. und 15. Februar im Nordseegebiet und im Süden größtenteils trockenes Wetter herrschte, dauerten östlich der Elbe die Schneefälle weiter fort, namentlich wurden die Provinzen Schlesien, West- und Ostpreußen vom 7. bis zum 11. von starken Schneestürmen heimgesucht, die beträchtlichen Schaden anrichteten.

Während der zweiten Hälfte des Februar war die westliche Hälfte Deutschlands völlig frostfrei, im Osten kam ebenfalls nur vorübergehend etwas strengere Kälte vor, so daß auch im Durchschnitte des ganzen Monats die Temperaturen überall 1 bis 2° zu hoch waren. Die Niederschläge wurden seit Mitte des Monats wieder allgemein. Im westlichen Binnenlande fanden zunächst sehr starke Regengüsse statt, an die sich dort und weiter östlich häufige Regen-, Schnee-, Graupel- und Hagelschauer anschlossen. Infolge der großen Niederschlagsmengen und der in den Gebirgen eintretenden Schneeschmelze schwollen um den 20. Februar alle Ströme, besonders Westdeutschlands, bedeutend an, die Ruhr, Lenne und viele kleinere Flüsse traten aus ihren Ufern. Im Osten, namentlich im Riesengebirge, gingen auch gegen Ende des Monats sehr große Schneemassen nieder, doch blieb im Flachlande der Schnee immer nur kurze Zeit liegen, allein das ostpreußische Binnenland hatte während des ganzen Monats eine Schneedecke.

Wie bereits der Februar, war der ganze Frühling außerordentlich naß und dabei weit überwiegend trübe. Am Anfang des März fiel hauptsächlich Schnee, in besonders großen Mengen zwischen der mittleren Elbe und Weichsel, wo in Wäldern viele Schneebrüche vorkamen. Nach langsamer Erwärmung traten bei starken Südwestwinden heftige Regenfälle ein, die in Nordwestdeutschland von einzelnen Gewittern und Hagelschauern begleitet waren und vorübergehend im Rhein- und Wesergebiete Hochwasser zur Folge hatten. Gegen Mitte des Monats drehten sich die Winde nach Nordwest und nahm die Witterung wieder einen ganz winterlichen Charakter an. Die Regen gingen neuerdings in Schneefälle über, die sich an der Nordseeküste, in Mittel- und Ostdeutschland eine Woche lang sehr häufig wiederholten. Fast allein die Provinz Ostpreußen blieb von ihnen verschont; dort sank das Thermometer in der Nacht zum 16. März zu Osterode bis auf —16, zu Klaußen bei Lyck bis —19, zu Marggrabowa bis —20° C. Bald darauf trat eine neue Erwärmung ein und seit dem 23. März herrschte in ganz Deutschland, außer in Elsaß-Lothringen, trockenes, sehr klares Wetter mit ziemlich hohen Mittagstemperaturen, die besonders im Westen vielfach 15° C. überschritten. Die Nächte waren aber noch sehr kühl, namentlich dauerten im östlichen Binnenlande die Nachtfröste bis fast zum Schlusse des Monats fort.

Am 30. März stellten sich im größten Teile Deutschlands neue Regenfälle ein, die bis zum 7. April sehr häufig mit Schnee, Hagel und Graupeln abwechselten; auf dem Gebiete zwischen Elbe und Weichsel waren sie verschiedentlich von Gewittern begleitet. Vom 8. bis 17. April herrschte im allgemeinen trockenes Wetter vor, das jedoch am 13. und 14. durch sehr heftige Regengüsse, besonders zwischen Weser und Elbe, unterbrochen wurde.

Nach einigen schönen Frühlingstagen, an denen das Thermometer im Süden verschiedentlich bis auf 20 oder 21° C. stieg, erfolgte gerade um die Zeit des

Osterfestes eine äußerst empfindliche Abkühlung. Die am 18. April in Nordwest- und Mitteldeutschland wieder eingetretenen Regen gingen bald in Hagel-, Graupel- und Schneefälle über. Mit scharfen nordwestlichen Winden dehnte sich die nasse, kalte Witterung rasch auf ganz Deutschland aus. Nicht nur in den Gebirgen, sondern besonders auch in Schleswig-Holstein, Mecklenburg und am Rhein fielen recht bedeutende Schneemengen. In der Nacht zum 21. April herrschte fast überall Frost; Schreiberhau brachte es auf 6, Trier auf 5° C. Kälte. Bald darauf wurde es wieder milder. Östlich der Oder ließen die Niederschläge allmählich nach, wogegen im Westen immer neue Regenschauer vorkamen, die sich am 25. April abermals stark vermehrten und von zahlreichen Gewittern begleitet waren. An diesem Tage und in der folgenden Nacht gingen zu Hannover 36 mm Regen nieder, in Berlin und verschiedenen anderen Orten fand am 26. vormittags ein mehrstündiger starker Schneefall statt.

Die gesamten Niederschlagsmengen des April waren in West- und Mitteldeutschland doppelt bis dreimal so groß wie im Durchschnitte der früheren Jahre. Auch im Mai sind fast überall in Deutschland bedeutend mehr Niederschläge als gewöhnlich gefallen. Während aber der April im Osten und an der Nordseeküste etwa um einen, in den übrigen Landesteilen sogar um $1^1/_2$ bis 3° zu kühl war, wurden die normalen Temperaturen des Mai allgemein um $^1/_2$ bis 2° übertroffen. Bis zum 5. Mai kamen bei meist trockenem Wetter im östlichen Ostseegebiete zahlreiche Nachtfröste vor. Dann folgte eine längere Zeit mit warmen Frühlingsregen, in der die während des kalten, sonnenlosen April stark zurückgebliebene Vegetation zu außerordentlich schneller Entwicklung gelangte. Vom 5. bis 7. gingen in Südwestdeutschland sowie in weiter Umgebung der Elbe und Oder sehr starke Regengüsse nieder, die die im Hochgebirge noch liegenden Schneemassen rasch zum Schmelzen brachten. Infolgedessen überschritt die obere Oder vorübergehend die Höhe des mittleren Hochwassers. In diesen Tagen und auch später waren die Regenfälle zum größeren Teil mit Gewittern und nicht selten mit Hagelschauern verbunden. Am 6. Mai wurde in Schlesien durch große Eiskörner an den Saaten vielfach Schaden angerichtet.

Schon vor Mitte des Mai trat in Ostdeutschland, später auch im Westen, starke Hitze ein. Am 13. stieg das Thermometer zu Breslau und Ostrowo bis 28, zu Oppeln bis 29°, am 22. oder 23. wurden zu Bamberg, Jena, Grünberg und Oppeln 30, zu Kottbus sogar 32° C. erreicht. Nachdem dann eine besonders im Süden sehr schroffe Abkühlung erfolgt war, stiegen die Temperaturen gegen Ende des Monats von neuem hoch empor, in Berlin, Frankfurt a. O. und verschiedenen anderen Orten bis auf 31° C. Dazwischen aber kamen öfter außerordentlich heftige Gewitter mit Regen und Hagel zum Ausbruch, von denen mehrmals Schlesien und der südliche Teil von Posen, in den Tagen vom 22. bis 24. Mai das ganze Gebiet zwischen Rhein und Oder betroffen wurde. Am allerärgsten haben die Hagelunwetter im Saaletal gehaust, wo sie zu Halle 87 mm Niederschlagshöhe ergaben. Dann pflanzten sich die schweren Gewitter weiter nordostwärts fort, zu Königsberg i. Pr. fielen vom 24. bis 26. Mai 43 mm Regen. Aber auch in den meisten übrigen Gegenden traten bis zum Ende des Monats fast täglich neue Regenfälle auf.

Der Sommer führte sich im größten Teile Deutschlands mit trockenem, sonnigem Wetter ein, erhielt jedoch allmählich einen immer trüberen Charakter. In den ersten Tagen des Juni wurden an den meisten Orten des ebenen Binnenlandes 30° C. überschritten; am 2. stieg das Thermometer zu Kottbus und Bamberg bis auf 33° C. Ebenso starke Hitze kam an verschiedenen Orten im mittleren Norddeutschland und im Süden zwischen dem 17. und 20. Juni vor. Dazwischen aber trat um den 5. bei heftigen nordwestlichen Winden und zahlreichen Regenschauern ein außerordentlich jäher Temperatursturz ein. Besonders herrschte in der klaren Nacht zum 8. Juni, dem Pfingstmontage, in Ostdeutschland empfindliche Kälte. Zu Landsberg a. W. und Lauenburg i. P. ging das Thermometer bis auf einen Grad herab, zu Konitz bildete sich Reif, Storkow hatte leichten Nachtfrost, wobei Kartoffeln, Bohnen und Gurken zum Teil erfroren.

Am 9. und 10. Juni ging in Sachsen, Schlesien und Posen verschiedentlich Hagel hernieder. Bald nach Mitte des Monats kamen besonders am Niederrhein, etwas später auch an der Nordseeküste, im Weser- und Elbegebiet sowie in Bayern schwere Gewitter, zum Teil mit Hagelschlägen, zum Ausbruch, die in weiter Umgebung großen Schaden anrichteten. Im letzten Drittel des Juni war das Wetter in der nördlichen Hälfte Deutschlands größtenteils trocken, während in Süd- und Mitteldeutschland noch bis zum 25. sehr heftige Regengüsse fielen, z. B. wurden am 21. zu Bamberg 75, am 21. und 22. zu Koburg 64 mm Regen gemessen.

Die Temperaturen gingen nach dem 20. Juni unter mancherlei Schwankungen durchschnittlich etwas zurück, lagen aber im Monatsmittel in Nordwest- und Süddeutschland ungefähr einen halben, östlich der Elbe 1 bis $1^1/_2$° über ihren normalen Werten.

Eine stärkere, länger dauernde Abkühlung erfolgte am Anfang des Juli. Gleich in der Nacht zum 1. ging die Temperatur in einzelnen Gegenden Norddeutschlands, namentlich im Regierungsbezirke Köslin, ein wenig unter den Gefrierpunkt herab. Zwischen dem 4. und 10. wie auch später um Mitte des Monats blieben die Nachmittagstemperaturen meist unter 20, an der Küste sogar teilweise unter 15° C. In dieser Zeit fanden im größten Teile des Landes anhaltende Regenfälle statt, die zunächst im Osten von Gewittern eingeleitet wurden, dann am 4. bis 6. im Süden, am 8. und in den folgenden Tagen besonders in dem Gebiete zwischen der Weser und Warthe sehr ergiebig und vielfach mit Hagelschlägen verbunden waren.

Nach vorübergehender Abnahme der Niederschläge stellte sich überall starke Hitze ein; am 12. Juli stieg das Thermometer in Magdeburg, Halle und Torgau bis auf 35, in Berlin und vielen anderen Orten auf 34° C. Aber schon am gleichen Tage entluden sich in Westdeutschland neue schwere Gewitter, die sich mit starken Regen- und Hagelfällen langsam ostwärts fortpflanzten. Noch viel ergiebigere Regengüsse, die sich an vielen Stellen geradezu in Wolkenbrüche verwandelten, gingen eine Woche später in Südwest- und Mitteldeutschland nieder. Vom 19. bis 21. fielen z. B. zu Mülhausen i. E. 75, zu Friedrichshafen 76, zu Halle 85 mm, vom 21. bis 22. zu Ostrowo 72, zu Beuthen 74 mm Regen.

Seit dem 23. Juli trat in West- und Süddeutschland trockenes, ziemlich heißes Wetter ein, das bis fast zum Schlusse des Monats mit einer kurzen Unter-

brechung anhielt. Im Osten hingegen, namentlich in den Provinzen Schlesien und Posen, wiederholten sich die Regenfälle immer aufs neue und führten im oberen Oder- und Weichselgebiet ausgedehnte Überschwemmungen herbei. Die Regenmengen des ganzen Monats waren, ebenso wie im Juni, in Süddeutschland erheblich größer als im Norden, übertrafen aber im Juli auch an vielen norddeutschen Orten, namentlich in Schleswig-Holstein und Schlesien, ihre normalen Beträge bedeutend. Die mittleren Temperaturen und die mittlere Bewölkung wichen in Norddeutschland nur wenig von ihren Durchschnittswerten ab, wogegen der Juli im Süden um 2° zu kühl und auch viel zu trübe war.

Im August herrschte in ganz Deutschland trübes, regnerisches und für die Jahreszeit verhältnismäßig kühles Wetter mit sehr feuchten westlichen Winden vor. Nur noch an wenigen Tagen wurden 25° C. überschritten und allein im norddeutschen Binnenlande am 21. und 22. August 29° C. erreicht. Die mittleren Temperaturen lagen im Norden $1\frac{1}{2}$ bis 2°, im Süden sogar volle 3° unter ihren normalen Werten. Gleich am Anfang des Monats gingen an vielen Orten heftige Gewitterregen nieder, die an einzelnen Stellen von Hagelfällen begleitet waren. Beispielsweise richteten am 2. in der Gegend von Stralsund, zwischen dem 3. und 5. bei Görlitz, Grünberg, Fraustadt, Koburg und Nordhausen Hagelschläge mehr oder weniger Schaden an. Dann traten am oberen und mittleren Rhein und am Main gewaltige Regengüsse auf, die sich nach drei trockenen Tagen im ganzen Küstengebiete wiederholten. So fielen am 6. und 7. August in Karlsruhe 48, in Frankfurt a. M. 70 und allein am 7. in Koburg volle 70 mm, dann am 13. in Marggrabowa 57 mm, während am 13. und 14. zusammen in Stralsund 55, in Neumünster 64 mm Regen gemessen wurden. Auf dem Kamme des Riesengebirges und auch anderer Gebirge kamen die ersten Schneefälle vor. Zwischen dem 12. und 15. stieg das Thermometer an verschiedenen Orten nicht höher als bis 12 oder 13° C.

Am 17. August ging noch in Essen ein schweres Gewitter mit Hagel hernieder, dann hörten die Niederschläge fast überall auf. Aber schon am 21. stellten sich im äußersten Südwesten abermals Gewitterregen ein, die sich bald über ganz Deutschland ausbreiteten und zu Tilsit am 23. und 24. zusammen 69 mm ergaben. Bis zum Ende des Monats wiederholten sich dann die Regenfälle, wenn auch in abnehmender Stärke, fast täglich, nur der Süden und Südosten blieben von ihnen bisweilen verschont. Die Monatsmengen der Niederschläge waren allein im Odergebiet und in Ostfriesland zu gering; sonst ist erheblich mehr Regen, im Südwesten stellenweise doppelt so viel wie in den früheren Augustmonaten gemessen worden.

Die regnerische Witterung des August setzte sich bis etwas nach Mitte des September fort. Dann aber trat im größten Teile Deutschlands trockenes, sonniges Wetter ein, das dem ganzen Herbst sein Gepräge gab. Bei kühlen westlichen Winden fanden in den ersten Tagen des September, besonders im Süden sehr ergiebige Regenfälle statt, z. B. fielen vom 4. zum 5. früh in Friedrichshafen 52 mm. Bald darauf wurde es überall bedeutend wärmer, am 8. September stieg das Thermometer in Magdeburg und Dresden bis auf 28° C. Aber schon nach wenigen Tagen entluden sich in einem großen Teile des Landes Gewitter, die

mit heftigen Regengüssen, an vielen Orten mit Hagel- oder Graupelschauern und einer neuen starken Abkühlung verbunden waren. Vom 10. bis 12. früh wurden zu Friedrichshafen 59, zu München 42 mm Niederschlag gemessen.

Nach abermaliger, wenngleich etwas schwächerer Erwärmung und öfter wiederholten Regenfällen stellten sich um den 18. September in ganz Deutschland außerordentlich trockene östliche Winde ein, unter deren Einfluß sonnige, ziemlich warme Tage mit klaren, kühlen Nächten regelmäßig abwechselten. Im östlichen Binnenlande kamen seit dem 20. öfter Nachtfröste vor, in der Provinz Posen bildete sich mehrmals starker Reif und in der Nacht zum 23. etwas Eis. In Süddeutschland aber traten bald wieder mehr oder weniger ergiebige Regenfälle auf, die sich allmählich über das mittlere und untere Rheingebiet, jedoch erst gegen Ende des Monats über das ganze übrige Land verbreiteten. Zu Beginn des Oktober hörten sie allgemein auf und trat ein so schöner Nachsommer ein, wie er nur selten in den Oktober hineinzureichen pflegt. Bei hellem Sonnenschein wurden in den Mittagsstunden an vielen Orten des westlichen Binnenlandes 25° C. überschritten, am 3. Oktober stieg das Thermometer in Essen bis auf 30, in Herford bis 29° C. Auch die Nächte blieben in dieser Zeit ziemlich mild, da sich der Himmel dann gewöhnlich mit Nebelgewölk überzog.

Am 5. Oktober leiteten frische nördliche Winde eine bedeutende Abkühlung ein. Während der folgenden klaren Nächte kamen in vielen Gegenden Reifbildungen und bis zu 2° Kälte vor. Nach wenigen Tagen drehten sich die Winde nach Süd, um Mitte des Monats jedoch über Ost nach Nordost. Die dazwischen wieder etwas höher emporgestiegenen Temperaturen gingen daher von neuem beträchtlich herab. In den östlichen Landesteilen gab es seit dem 19. Oktober überall Nachtfröste, die sich bald verschärften und weiter nach Westen verbreiteten. Namentlich in der Provinz Brandenburg erfroren viele Rüben, in Nordwest- und Mitteldeutschland Obst und die noch zum Teil im Felde befindlichen Kartoffeln. Am strengsten wurde der Frost im mittleren Norddeutschland und im Südosten, wo es am 21. nachts Dahme in der Mark und Erfurt auf 10, München auf 9, Landsberg a. W., Magdeburg, Dresden und viele andere Orte auf 8° C. Kälte brachten. Allgemein gehörten der 20., 21. und 23. zu den allerkältesten Oktobertagen, die bei uns seit Mitte des vorigen Jahrhunderts vorgekommen sind. Während Niederschläge in der ganzen ersten Hälfte des Monats äußerst selten gewesen waren, fanden am 18. Oktober ausgedehntere Regenfälle statt. Bald darauf stellten sich zwischen Oder und Weichsel, dann im ganzen Küstengebiet und endlich in vielen Gegenden Westdeutschlands Schneefälle ein, die aber nach einigen Tagen wieder in Regen übergingen.

In der letzten Oktoberwoche erfolgte bei größtenteils trockenem Wetter zunächst im Osten, bald darauf auch in Westdeutschland eine neue starke Erwärmung. An vielen Orten des nordwestlichen Binnenlandes erhoben sich die Temperaturen am 29. und 30. nochmals auf 20° C. oder etwas darüber. In Süddeutschland hingegen wiederholten sich die Nachtfröste bis zum Ende des Monats und blieb es auch an den Tagen verhältnismäßig kühl. Hier lagen dementsprechend die mittleren Monatstemperaturen, ebenso wie schon im September, ungefähr 2°, dagegen in Norddeutschland nur wenige Zentralgrade unter ihren normalen Werten. Die

Niederschläge ergaben allein im äußersten Nordosten und Südwesten des Reiches nennenswerte Beträge, sonst fast überall nur wenige Millimeter. An verschiedenen Orten Mittel- und Süddeutschlands, z. B. in Dresden und München kam überhaupt kein meßbarer Niederschlag vor. Auch in Berlin brachte der ganze Oktober knapp 1 mm Regen und stellte sich damit den drei trockensten Monaten der letzten 60 Jahre als vierter an die Seite.

Zu Beginn des November fand bei frischen nordöstlichen Winden überall Abkühlung statt. Während der Nächte herrschte in den meisten Gegenden Frost, der in Ost- und Mitteldeutschland allmählich strenge wurde und sich auf einen immer größeren Teil des Tages ausdehnte. Auf den meisten ostdeutschen Flüssen, vorübergehend sogar auch auf Weser, Rhein und Main trat Grundeistreiben ein. Dabei dauerte die schon so lange währende, für die Landwirtschaft äußerst unheilvolle Trockenheit im größten Teile Deutschlands mit kurzen Unterbrechungen fort. Nur in der Provinz Ostpreußen traten am 3. November zuerst leichte Regenfälle, dann Schneefälle ein, die sich zwar vorübergehend auf ganz Nordost- und Mitteldeutschland ausdehnten, bald jedoch wieder auf den äußersten Nordosten beschränkten. Dort waren sie aber außerordentlich ergiebig, z. B. fielen vom 5. bis 7. früh zu Memel 60, zu Neufahrwasser 37 mm Schnee, der für einige Tage 2—3 dm hoch liegen blieb. Um den 12. November erfolgte überall eine starke Erwärmung mit weit ausgedehnten, im allgemeinen nur leichten Regenfällen, doch schon nach wenigen Tagen herrschte wieder trockenes, klares Wetter und gingen die Temperaturen im Osten noch etwas tiefer als vorher herab; am 15. brachten es Osterode auf 17, Königsberg i. Pr. auf 18, am 16. Marggrabowa auf 22° C. Kälte.

Am 17. November traten in ganz Deutschland, milde Südwestwinde ein, die bald überall Tauwetter herbeiführten und eine längere allgemeine Regenzeit einleiteten. Nur im Nordosten und Süden kamen noch häufig Nachtfröste vor. Besonders reichliche Regen fielen im Gebiete des Rheins und der Weser, wo die bis dahin außerordentlich niedrigen Wasserstände daher allmählich anstiegen. Am 26. entluden sich über vielen Gegenden Norddeutschlands Gewitter, die von Regen-, Graupel- oder Hagelschauern und an der Nordseeküste von Stürmen begleitet waren. Die gesamten Niederschlagsmengen des Monats lagen gleichwohl überall, außer im ostpreußischen Küstengebiet und stellenweise an der mittleren Oder, unter ihren normalen Beträgen, ebenso wie die mittleren Monatstemperaturen in den meisten Gegenden um $1^1/_2$ bis 2° zu niedrig waren.

Der Regenmangel des Herbstes hielt auch allgemein im Dezember an, der in der westlichen Hälfte Deutschlands einen ziemlich trüben, milden Witterungscharakter hatte, während im Osten etwas kälteres und gleichzeitig freundlicheres Wetter vorherrschte. Besonders warm für die Jahreszeit waren die ersten Tage des Monats, in denen an der östlichen Ostseeküste zahlreiche Regenfälle stattfanden und sich allmählich weiter nach Westen und Süden verbreiteten. Im Osten gingen sie mehr und mehr in Schneefälle über; dabei sanken die Temperaturen ziemlich bedeutend, in der Nacht zum 7. zu Osterode bis auf —10, zu Bromberg bis —9, zu Posen, Breslau und an anderen Orten bis —8° C., ohne daß der Erdboden schon durch eine hinreichende Schneedecke vor dem tieferen Eindringen des Frostes

geschützt war. Kurz darauf trat wieder etwas milderes Wetter ein; zwischen dem 10. und 20. Dezember gingen ausgedehnte Regenfälle nieder, die an der Nordseeküste, im Rheingebiet und in ganz Süddeutschland ziemlich ergiebig waren.

Nach einigen außerordentlich nebligen Tagen, in denen die Temperaturen sich nur wenig erniedrigten, erfolgte in Ostdeutschland mitten während des Weihnachtsfestes ein schroffer Übergang zu strengem Frost. Am meisten steigerte er sich in Westpreußen, Hinterpommern und Posen, wo es in der klaren Nacht zum 28. Marienburg bis auf 31, Graudenz auf 28, Lauenburg i. P. auf 25, Bromberg auf 24, Schivelbein auf 23° C. Kälte brachten. Dabei fanden im Nordosten seit dem 26. fast täglich Schneefälle statt, die sich allmählich auf ganz Deutschland ausdehnten. Die mittleren Temperaturen des Dezember waren östlich der Elbe um 1 bis $1^1/_2$° zu niedrig, während sie in Nordwest- und Süddeutschland ihren normalen Werten nahezu entsprachen. An der pommerschen und westpreußischen Küste lag der Schnee am Ende des Jahres durchschnittlich $1^1/_2$ dm hoch.

B. Das pflanzenphänologische Verhalten des Jahres 1908.[1])

Es ist die Aufgabe, kurz auf das pflanzenphänologische Verhalten des Jahres 1908 einzugehen und etwas über den Eintritt von Belaubung, Blüte, Fruchtreife und Laubverfärbung, der wichtigsten Phasen im jährlichen Vegetationsleben, von einer Anzahl allgemein bekannter und verbreiteter Pflanzen an mehreren Orten in verschiedenen Teilen Deutschlands mitzuteilen.

Die Beobachtungen von 1908 sind in Ihne, Phänologische Mitteilungen, Jahrgang 1908 (Beilage zur Hessischen landwirtschaftlichen Zeitschrift 1908) veröffentlicht; diejenigen früherer Jahre in den vorausgegangenen Jahrgängen der Phänologischen Mitteilungen. Allen Beobachtungen liegt die gleiche Instruktion zugrunde, die sogenannte Gießener Instruktion von Hoffmann und Ihne (1882 und 1883).

Die Untersuchung wird an der Hand einer Einteilung des Jahres in Vegetations- oder phänologische Jahreszeiten geführt, deren jede durch eine Gruppe von phänologisch zusammengehörigen Phänomenen bezeichnet ist. Ausführlich befaßt sich hiermit eine kleine Abhandlung „Über phänologische Jahreszeiten" in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift 1895, auf die verwiesen wird. Hier seien nur einige für die Beobachtung wichtige Phänomene jeder Jahreszeit genannt; in Betracht gekommen sind ausschließlich solche der oben erwähnten Instruktion, also schon tatsächlich an vielen Stationen aufgezeichnete.

In den Vorfrühling fällt das Aufblühen von Hasel, Schneeglöckchen (Galanthus nivalis und Leucojum vernum), Leberblümchen, Erle, gelber Narzisse, gelbem Hartriegel (Cornus mas), Anemone (Anemone nemorosa), Scharbockskraut (Ranunculus Ficaria), Zitterpappel, Sahlweide u. a. Im Erstfrühling beginnt u. a. das Aufblühen von Spitzahorn, Johannisbeere, Stachelbeere, Birke, Süßkirsche, Schlehe, Sauerkirsche, Traubenkirsche (Prunus Padus), Birne, Apfel, die Belaubung von Roßkastanie, Birke, Linde, Buche, Eiche. Vollfrühling ist

[1]) Bearbeitet von Professor Dr. E. Ihne in Darmstadt.

bezeichnet u. a. durch das Aufblühen von Roßkastanie, Nägelchen (Syringa vulgaris), Weißdorn, Fichte, weiße Narzisse, Besenginster, Quitte, Goldregen (Cytisus Laburnum), Eberesche (Sorbus aucuparia): der Laubwald wird vollständig grün.

Der Frühsommer, der mit dem Aufblühen des Getreides anfängt und vor der Reife des Beerenobstes endet, weist u. a. auf das Aufblühen von Winterroggen, Hollunder, Tollkirsche, Himbeere, Schneebeere (Symphoricarpus racemosa), Robinia (Robinia Pseudacacia), Gartensalbei, roter Hartriegel (Cornus sanguinea), Jasmin (Philadelphus coronarius), Wein, Liguster, Winterweizen. Im Hochsommer sind zur Beobachtung geeignet u. a. das Aufblühen von Sommer- und Winterlinde, der weißen Lilie (Lilium candidum), Heidekraut (Calluna vulgaris), die Fruchtreife von Johannisbeere, Himbeere, Erntebeginn von Winterroggen und Winterweizen, Fruchtreife von Tollkirsche, Eberesche, Hollunder.

Zum Frühherbst gehören u. a. Fruchtreife von rotem Hartriegel, Liguster, Roßkastanie, Spindelbaum, Aufblühen von Herbstzeitlose. Der Herbst, die Zeit der sich vorbereitenden Ruheperiode (im gewöhnlichen Sinne genommen, d. h. Ende der assimilatorischen Tätigkeit) kann als beendet betrachtet werden mit dem Eintritt der allgemeinen Laubverfärbung, u. a. beobachtet bei Roßkastanie, Birke, Buche, Eiche. Diese Phase ist häufig nur annähernd genau festzustellen (wir haben aber nichts besseres); der Laubfall ist noch weniger brauchbar.

Als Winter wird die eigentliche Ruheperiode (wie vorhin aufgefaßt) angesehen, bis zum Beginn des Vorfrühlings.

Es werden nun die Daten des Jahres 1908 mit den Mitteldaten verglichen und zwar bei Stationen, an denen mindestens seit Ende der 80er Jahre vorigen Jahrhunderts bis zur Gegenwart beobachtet wird, so daß also Mittel aus wenigstens 20 Jahren (Ausnahmen s. u.) und aus dem gleichen oder nahezu gleichen Zeitraum vorliegen. Die Mittel sind bis 1908 einschließlich berechnet. Zunächst führe ich den Vergleich bei einer Station mit besonders reichhaltigen und sorgfältigen Beobachtungen für alle Phänomene aus: bei Nürnberg, wo Herr Apotheker a. D. Friedrich Schultheiß unermüdlich tätig ist.

(Siehe die Tabelle auf S. 12 u. 13.)

Hieraus geht folgendes hervor:

1908 war in Nürnberg der Frühling erheblich gegen das Mittel zurück, im Erstfrühling (durchschnittlich 9—10 Tage) mehr als im Vollfrühling (durchschnittlich 5 Tage). Im Frühsommer wurde die Verspätung fast Null und schlug allmählich im Hochsommer deutlich in eine kleine Verfrühung um, die auch im Frühherbst andauerte. Die herbstliche Laubverfärbung trat etwas früher ein, die Vegetation war also etwas früher zum Abschluß gelangt.

Bei den anderen Stationen sind aus den einzelnen Jahreszeiten nur wenige, möglichst zahlreich beobachtete Vertreter ausgewählt, gleichsam Träger von Hauptrollen in dem jährlich sich abwickelnden Schauspiel des Pflanzenlebens. Ganz allgemein sind die Phänomene des Frühlings weitaus häufiger und genauer aufgezeichnet als die des Sommers und Herbstes. Es erklärt sich das wohl zum Teil daraus, daß das Interesse am Erwachen der Vegetation am größten ist. Dann aber ist (wie an anderer Stelle gesagt) das „Aufblühen durchweg am schärfsten und sichersten zu beobachten. Bei anderen Phasen z. B. Fruchtreife

Vegetationszeiten (phänologischer Kalender) von Nürnberg.

Die mit * bezeichneten Daten sind Mittel aus 15jähriger Beobachtung, die anderen aus durchweg 26- bis 27jähriger (1882—1908).

Abkürzungen: b = Beginn des Aufblühens. BO = Beginn der Belaubung.
Fr = Beginn der Fruchtreife. LV = Allgemeine Laubverfärbung.

	Mittleres Datum	Datum im Jahre 1908	Unterschied von 1908 gegen das Mittel — bedeutet zurück + „ voraus.
Vorfrühling.			
Hasel b	1. III.	7. III.	— 6 Tage
Großes Schneeglöckchen (Leucojum vernum) b	11. III.	12. III.	— 1 „
* Erle (Alnus glutinosa) b	15. III.	24. III.	— 9 „
* Leberblümchen b	16. III.	21. III.	— 5 „
gelber Hartriegel (Cornus mas) b	25. III.	4. IV.	— 10 „
* Feldulme (Ulmus camp.) b	28. III.	8. IV.	— 11 „
Lerchensporn (Corydalis solida) b	4. IV.	6. IV.	— 2 „
* Anemone (A. nemorosa) b	8. IV.	10. IV.	— 2 „
* Scharbockskraut (Ranunculus Ficgaria) b	10. IV.	21. IV.	— 11 „
Erstfrühling.			
Roßkastanie BO	13. IV.	23. IV.	— 10 „
* Spitzahorn (Acer platan.) b	14. IV.	21. IV.	— 7 „
Johannisbeere b	16. IV.	24. IV.	— 8 „
Stachelbeere b	18. IV.	29. IV.	— 11 „
* Sumpfdotterblume b	18. IV.	24. IV.	— 6 „
goldgelbe Johannisbeere b	19. IV.	28. IV.	— 9 „
Birke (Betula alba) BO	19. IV.	1. V.	— 12 „
* Sommerlinde (Tilia grandifolia) BO	21. IV.	2. V.	— 11 „
Birke b	21. IV.	3. V.	— 12 „
* Esche (Fraxinus excelsior) b	22. IV.	25. IV.	— 3 „
Süßkirsche (Prunus avium) b	23. IV.	4. V.	— 11 „
Schlehe (P. spinosa) b	23. IV.	4. V.	— 11 „
Sauerkirsche (Pr. Cerasus) b	25. IV.	5. V.	— 10 „
Traubenkirsche (Pr. Padus) b	26. IV.	8. V.	— 12 „
Birne b	26. IV.	6. V.	— 10 „
Buche (Fagus silo) BO	29. IV.	3. V.	— 4 „
* Winterlinde (Tilia parvif.) BO	29. IV.	9. V.	— 10 „
Apfel b	2. V.	10. V.	— 8 „
Vollfrühling.			
Buchwald grün	5. V.	11. V.	— 6 „
* Heidelbeere b	5. V.	8. V.	— 3 „
Stieleiche BO	6. V.	12. V.	— 6 „
weiße Narzisse b	6. V.	11. V.	— 5 „
* Bergahorn (Acer Pseudopl.) b	6. V.	14. V.	— 8 „
Roßkastanie b	6. V.	12. V.	— 6 „
Nägelchen (Syringa vulgaris) b	6. V.	13. V.	— 7 „
tatar. Geisblatt (Lonicer tartarica) b	9. V.	15. V.	— 6 „
Besenginster (Spartium scoparium) b	9. V.	17. V.	— 8 „
* Berberitze b	11. V.	14. V.	— 3 „
Eberesche (Sorbus aucuparia) b	13. V.	16. V.	— 3 „

	Mittleres Datum	Datum im Jahre 1908	Unterschied von 1908 gegen das Mittel — bedeutet zurück + „ voraus.
Weißdorn (Crataegus Oxyai) b	14. V.	18. V.	— 4 Tage
Eichwald grün	14. V.	18. V.	— 4 „
Quitte b	15. V.	19. V.	— 4 „
Goldregen (Cytius Laburnum) b	16. V.	20. V.	— 4 „
Frühsommer.			
Winterroggen b	27. V.	29. V.	— 2 „
Hollunder (Sambucus nigra) b	31. V.	2. VI.	— 2 „
Himbeere b	2. VI.	3. VI.	— 1 „
Schneebeere (Symphoricarpus racemosa) b	3. VI.	4. VI.	— 1 „
* Robinia (Robinia Pseudacacia) b	3. VI.	3. VI.	0 „
roter Hartriegel (Cornus sanguinea) b	4. VI.	5. VI.	— 1 „
Gartensalbei (Salvia officinalis) b	5. VI.	5. VI.	0 „
* Jasmin (Philadelphus coronarius) b	11. VI.	10. VI.	+ 1 „
Ligufter b	12. VI.	14. VI.	— 2 „
* Winterweizen b	13. VI.	11. VI.	+ 2 „
Hochsommer.			
Sommerlinde (Tilia grandifolia) b	21. VI.	18. VI.	+ 3 „
Johannisbeere Fr	24. VI.	25. VI.	— 1 „
Winterlinde (Tilia grandifolia) b	29. VI.	28. VI.	+ 1 „
weiße Lilie (Lilium candidum) b	30. VI.	30. VI.	0 „
tatar. Geisblatt Fr	1. VII.	30. VI.	+ 1 „
goldgelbe Johannisbeere Fr	5. VII.	3. VII.	+ 2 „
Winterroggen: Beginn des Schnittes	10. VII.	2. VII.	+ 8 „
Himbeere Fr	11. VII.	8. VII.	+ 3 „
Schneebeere Fr	29. VII.	27. VII.	+ 2 „
Eberesche Fr	2. VIII.	31. VII.	+ 2 „
Heidekraut (Calluna vulgaris) b	13. VIII.	9. VIII.	+ 4 „
Hollunder Fr	19. VIII.	17. VIII.	+ 2 „
Frühherbst.			
roter Hartriegel Fr	26. VIII.	23. VIII.	+ 3 „
Herbstzeitlose b	30. VIII.	26. VIII.	+ 4 „
Liguster Fr	11. IX.	11. IX.	0 „
Roßkastanie Fr	19. IX.	17. IX.	+ 2 „
Herbst.			
Roßkastanie LV	10. X.	7. X.	+ 3 „
Birke LV	16. X.	12. X.	+ 4 „
Buche LV	19. X.	14. X.	+ 5 „
Stieleiche LV	22. X.	16. X.	+ 6 „

saftiger Früchte, Laubverfärbung, ist das nicht immer in gleicher Weise der Fall, und die Beobachter weichen in ihrer Auffassung zuweilen voneinander ab. Daher eignen sich manche dieser Phasen für Vergleichungen verschiedener Orte weniger, wenn aber die Daten verschiedener Jahre desselben Beobachters und Ortes verglichen werden, sind auch sie verwendbar." Auf geringe und vereinzelte Abweichungen bei der Fruchtreife und Laubverfärbung (desgleichen bei der Belaubung)

ist daher kein Gewicht zu legen. Überhaupt muß man sich, wie schon früher (Text zur Phänol. Karte des Frühlingseinzugs in Mitteleuropa, erschienen in Petermanns Geogr. Mitteil. 1905) ausgesprochen: „vergegenwärtigen, daß die Pflanzen als Lebewesen mancherlei Schwierigkeiten der Beobachtung darbieten, die bei Instrumenten in der Weise nicht auftreten, und daß man daher bei derartigen Untersuchungen schon mit annähernd sicheren Werten zufrieden sein kann und muß; um Genauigkeit im mathematischen oder physikalischen Sinn kann es sich nicht handeln." Holzpflanzen sind meist geeigneter als Kräuter. Das phänologische Verhalten der einzelnen Gegenden Deutschlands im Frühling ist uns weit besser bekannt als das im Sommer und Herbst.

Es sind berücksichtigt: für den Erstfrühling das Aufblühen der Johannisbeere, der Süßkirsche, der Schlehe, der Birne, des Apfels; für den Vollfrühling das Aufblühen der Roßkastanie, des Nägelchens, des Weißdorns, des Goldregens, der Eberesche; der Vorfrühling ist aus verschiedenen Gründen absichtlich nicht behandelt. Vertreter des Frühsommers sind Aufblühen von Winterroggen, rotem Hartriegel, Liguster; des Hochsommers Aufblühen von Sommerlinde, Winterlinde, Erntebeginn von Winterroggen; aus der zweiten Hälfte des Hochsommers

In Tabelle I ist von diesen Stationen be

1. das Mitteldatum

Abkürzungen: b = Beginn des Aufblühens, Fr = Begin

	Wöhrden		Ratzeburg		Neubrandenburg		Födersdorf		Paruschowitz		Langenau	
	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908
Johannisbeere b .	28. IV.	10. V.	25. IV.	6. V.	24. IV.	28. VI.	3. V.	15. V.	25. IV.	4. V.	26. IV.	6. V.
Süßkirsche b . .	7. V.	1. V.	28. IV.	8. V.	30. IV.	8. V.	10. V.	16. V.	29. IV.	7. V.	28. IV.	9. V.
Schlehe b . . .	8. V.	16. V.	29. IV.	5. V.	2. V.	9. V.	9. V.	19. V.	—	—	29. IV.	8. V.
Birne b . . .	11. V.	14. V.	4. V.	13. V.	6. V.	12. V.	13. V.	—	4. V.	12. V.	7. V.	13. V.
Apfel b	15. V.	18. V.	10. V.	18. V.	10. V.	15. V.	18. V.	23. V.	—	—	11. V.	16. V.
Roßkastanie b . .	16. V.	20. V.	12. V.	21. V.	16. V.	18. V.	20. V.	27. V.	12. V.	18. V.	14. V.	16 V.
Nägelchen b . .	21. V.	29. V.	17. V.	28. V.	17. V.	20. V.	22. V.	—	12. V.	19. V.	15. V.	17. V.
Weißdorn b . .	21. V.	1. VI.	17. V.	25. V.	20. V.	23. V.	—	—	16. V.	23. V.	18. V.	18. V.
Eberesche b . .	27. V.	28. V.	22. V.	29. V.	22. V.	22. V.	25. V.	31. V.	17. V.	24. V.	18. V.	16. V.
Goldregen b . .	27. V.	1. VI.	22. V.	28. V.	23. V.	25. V.	—	—	—	—	21. V.	22. V.
Winterroggen b .	7. VI.	11. VI.	2. VI.	2. VI.	2. VI.	3. VI.	4. VI.	—	29. V.	29. V.	30. V.	28. V.
roter Hartriegel b	—	—	—	—	15. VI.	15. VI.	—	—	—	—	12. VI.	5. VI.
Liguster b . . .	6. VI.	—	21. VI.	19. VI.	25. VI.	27. VI.	—	—	—	—	22. VI.	16. VI.
Sommerlinde b .	8. VII.	11. VII.	—	—	25. VI.	26. VI.	—	—	—	—	29. VI.	23. VI.
Winterlinde b . .	—	—	—	—	—	8. VII.	13. VII.	18. VII.	7. VII.	5. VII.	11. VII.	30. VI.
Winterroggen b .	26. VII.	27. VII.	20. VII.	22. VII.	18. VII.	21. VII.	—	—	—	—	20. VII.	13. VII
Liguster Fr . .	—	—	—	—	16. IX.	10. IX.	—	—	—	—	—	—
Roßkastanie Fr .	—	—	20. IX.	22. IX.	21. IX.	16. IX.	—	—	26. IX.	25. IX.	21. IX.	24. IX.
Buche LV . . .	—	—	25. X.	29. X.	16. X.	19. X.	17. X.	—	—	—	19. X.	3. X.
Eiche LV . . .	—	—	1. XI.	4. XI.	18. X.	20. X.	19. X.	—	15. X.	26. IX.	30. X.	20. X.

liegen leider geeignete Beobachtungen nur spärlich vor. In den **Frühherbst** fällt die Fruchtreife von Liguster und Roßkastanie, die allgemeine Laubverfärbung des Herbstes ist bei der Buche und Eiche (Stieleiche) angegeben.

Die Stationen sind:

Wöhrden, im westlichen Holstein, 0 m, beobachtet seit 1883 von Rektor C. Eckmann, seit 1905 auch von Lehrer **Wiese**.

Ratzeburg, bei Lübeck, 70 m, beobachtet seit 1879 von Rektor a. D. **Tepelmann**.

Neubrandenburg, Mecklenburg-Strelitz, 10 m, beobachtet seit 1885 von Professor G. **Kurz**.

Foedersdorf, bei Neumark in Ostpreußen, 45 m, beobachtet von 1885—94 und von 1898 an von Königl. Forstmeister **Eberts**.

Paruschowitz, Reg.-Bez. Oppeln, Schlesien, 260 m, beobachtet von 1885—94 und von 1898 von Königl. Förster **Parusel**.

Langenau, Reg.-Bez. Breslau, südlich von Glatz, 396 m, beobachtet seit 1882 von **Julius Roesner**.

Rochlitz, Königr. Sachsen, 166 m, beobachtet seit 1896 (also nur 13jährigem Mittel) von Realschuldirektor Prof. Dr. **Wolf**.

den Vertretern jeder Jahreszeit angegeben:

2. das Datum im Jahre 1908.

der Fruchtreife, LV = Allgemeine Laubverfärbung.

Rochlitz		Greiz		Bielefeld		Grebenhain		Darmstadt		Nürnberg		München	
Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908	Mittel	1908
20. IV.	27. IV.	22. IV.	5. V.	18. IV.	1. V.	3. V.	13. V.	7. IV.	17. IV.	16. IV.	24. IV.	24. IV.	4. V.
25. IV.	5. V.	—	—	22. IV.	4. V.	4. V.	13. V.	13. IV.	24. IV.	23. IV.	4. V.	29. IV.	5. V.
29. IV.	5. V.	27. IV.	9. V.	25. IV.	7. V.	9. V.	19. V.	14. IV.	22. IV.	23. V.	4. V.	1. V.	5. V.
29. IV.	6. V.	2. V.	13. V.	27. IV.	8. V.	13. V.	21. V.	18. IV.	2. V.	26. IV.	6. V.	29. IV.	7. V.
7. V.	12. V.	10. V.	15. V.	2. V.	12. V.	21. V.	25. V.	28 IV.	6. V.	2. V.	10. V.	8. V.	10. V.
10. V.	—	16. V.	19. V.	8. V.	14. V.	—	—	30. IV.	9. V.	6. V.	12. V.	10. V.	12. V.
12. V.	—	17. V.	20. V.	11. V.	18. V.	27. V.	1. VI.	2. V.	10. V.	6. V.	13. V.	12. V.	14. V.
16. V.	14. V.	22. V.	22. V.	14. V.	25. V.	27. V.	1. VI.	9. V.	16. V.	14. V.	18. V.	—	—
17. V.	18. V.	21. V.	22. V.	14. V.	—	30. V.	1. VI.	9. V.	14. V.	13. V.	16. V.	22. V.	20. V.
18. V.	21. V.	—	—	16. V.	18. V.	—	4. VI.	10. V.	17. V.	16. V.	20. V.	22. V.	20. V.
4. VI.	9. VI.	2. VI.	31. V.	31. V.	1. VI.	12. VI.	11. VI.	28. V.	27. V.	27. V.	29. V.	7. VI.	—
28. V.	21. V.	—	15. VI.	7. VI.	11. VI.	20. VI.	18. VI.	31. V.	3. VI.	4. VI.	5. VI.	10. VI.	8. VI.
18. VI.	15. VI.	—	22. VI.	21. VI.	22. VI.	—	—	8. VI.	13. VI.	12. VI.	14. VI.	22. VII.	16. VI.
26. VI.	19. VI.	26. VI.	22. VI.	21. VI.	23. VI.	13. VII.	10. VII.	12. VI.	15. VI.	21. VI.	18. VI.	26. VI.	—
5. VII.	3. VII.	11. VII.	10. VII.	4. VII.	7. VII.	19. VII.	17. VII.	—	—	29. VI.	28. VI.	4. VII.	—
24. VII.	17. VII.	—	—	20. VII.	22. VII.	4. VIII.	31. VII.	—	15. VII.	10. VII.	2. VII.	20. VII.	9. VII.
0. IX.	15. IX.	—	—	19. IX.	16. IX.	—	—	13. IX.	5. IX.	11. IX	11. IX.	—	—
8. IX.	20. IX.	—	—	19. IX.	16. IX.	—	—	13. IX.	10. IX.	19. IX.	17. IX.	21. IX.	25. IX.
9. X.	2. X.	—	—	11. X.	2. X.	16. X.	16. X.	21. X.	20. X.	19. X.	14. X.	18. X.	4. X.
1.X.	2. X.	—	—	17. X.	16. X.	25. X.	21. X.	—	—	22. X.	16. X.	26. X.	19. X.

Greiz, Fürstentum Reuß ä. L., 250—350 m, beobachtet seit 1882 von Hofrat Prof. Dr. Ludwig.

Bielefeld, Westfalen, am Teutoburger Wald, 105 m, beobachtet seit 1883 von H. E. Niemann.

Grebenhain im Vogelsberg, Oberhessen, 440 m, beobachtet seit 1885 von Bürgermeister Jost.

Darmstadt, Hessen, 145 m, beobachtet seit 1895 (also nur 14 jähriges Mittel) von Prof. Dr. Ihne.

Nürnberg, Bayern, 316 m, beobachtet seit 1882 von Apotheker a. D. Schultheiß.

München, Bayern, 520 m, beobachtet seit 1895 (also nur 14 jähriges Mittel) von Korps-Stabsveterinär a. D. Kraenzle.

In Tabelle II findet sich der Unterschied von 1908 gegen das Mittel ausgedrückt in Tagen:

\+ bedeutet Verfrühung von 1908 gegen das Mittel
— „ Verspätung „ „ „ „ „

	Wöhrden	Ratzeburg	Neu-brandenburg	Födersdorf	Paruschowitz	Langenau	Rochlitz	Greiz	Bielefeld	Grebenhain	Darmstadt	Nürnberg	München
Erstfrühling.													
Johannisbeere b . .	—12	—11	— 4	—12	— 9	—10	— 7	—13	—13	—10	—10	— 8	—10
Süßkirsche b	— 6	—10	— 8	— 6	— 8	—11	—10	.	—12	— 9	—11	—11	— 6
Schlehe b	— 8	— 6	— 7	—10	.	— 9	— 6	—12	—12	—10	— 8	—11	— 4
Birne b	— 3	— 9	— 6	.	— 8	— 6	.	—11	—11	— 8	—14	—10	— 8
Apfel b	— 3	— 8	— 5	— 5	.	— 5	— 7	— 5	—10	— 4	— 8	— 8	— 2
Vollfrühling													
Roßkastanie b . . .	— 4	— 9	— 2	— 7	— 6	— 2	— 5	— 3	— 6	.	— 9	— 6	— 2
Nägelchen b	— 8	—11	— 3	.	— 7	— 2	.	— 3	— 7	— 5	— 8	— 7	— 2
Weißdorn b	—11	— 8	— 3	.	— 7	0	+ 2	0	—11	— 5	— 7	— 4	.
Eberesche b	— 1	— 6	0	— 6	— 7	+ 2	— 1	— 1	.	— 2	— 5	— 3	+ 2
Goldregen b	— 5	— 7	— 2	.	.	— 1	— 3	.	— 2	.	— 7	— 4	+ 2
Frühsommer.													
Winterroggen b . . .	— 4	0	— 1	.	0	+ 2	— 5	+ 2	— 1	+ 1	+ 1	— 2	.
roter Hartriegel b . .	.	.	0	.	.	+ 7	+ 7	.	— 4	+ 2	— 3	— 1	+ 2
Liguster b	.	+ 2	— 2	.	.	+ 6	+ 3	.	— 2	.	— 5	— 2	+ 6
Hochsommer.													
Sommerlinde b . . .	— 3	.	— 1	.	.	+ 6	+ 7	+ 4	— 2	+ 3	— 3	+ 3	.
Winterlinde b . . .	.	.	.	— 5	+ 2	+11	+ 2	+ 1	— 3	+ 2	.	+ 1	.
Winterroggen b . . .	— 1	— 2	— 3	.	+ 5	+ 7	+ 7	.	— 2	+ 4	.	+ 8	+11
Frühherbst.													
Liguster Fr	.	.	+ 6	.	.	.	+ 5	.	+ 3	.	+ 8	0	.
Roßkastanie Fr . . .	.	+ 1	+ 5	.	+ 1	— 3	— 2	.	+ 3	.	+ 3	+ 2	— 4
Herbst.													
Buche LV	.	— 4	— 3	.	.	+ 6	+ 7	.	+ 9	0	+ 1	+ 5	+14
Eiche LV.	.	— 3	— 2	.	+19	+10	+ 9	.	+ 1	+ 4	.	+ 6	+ 7

Demnach war das Verhalten von 1908 gegen das Mittel folgendes:

Wöhrden: Verspätung im Frühling ziemlich erheblich (durchschnittlich fast eine Woche), jedoch bei den verschiedenen Spezies auffallend ungleich (genau beobachtet?). Sommer auch verspätet. Herbstbeobachtungen fehlen.

Ratzeburg: Erhebliche Verspätung im Frühling (mehr als eine Woche), geringe im Sommer. Abschluß der Vegetationszeit im Herbst etwas später.

Neubrandenburg: Verspätung im Frühling, im Erstfrühling größer als im Vollfrühling, geringe Verspätung auch im Sommer. Verfrühung im Frühherbst. Herbstliche Laubverfärbung und damit Abschluß der Vegetationszeit etwas später.

Födersdorf: Verspätung im Frühling erheblich (durchschnittlich fast eine Woche). Beobachtungen für die anderen Jahreszeiten fehlen fast ganz. Födersdorf ist hier nur aufgenommen, weil es die einzige Station in Ostpreußen ist.

Bei den vorstehenden Stationen macht sich wohl die Nähe des Meeres (kühlere Sommer) bemerkbar.

Paruschowitz: Erhebliche Verspätung (durchschnittlich eine Woche) im Frühling, geringe Verfrühung im Hochsommer und Frühherbst, größere im Eintritt der herbstlichen Laubverfärbung und damit im Abschluß der Vegetationszeit.

Langenau: Verspätung im Frühling, im Erstfrühling erheblich mehr als im Vollfrühling. Verfrühung im Sommer. Nach ganz geringer Verspätung im Frühherbst wesentlich (über eine Woche) verfrühter Abschluß der Vegetationszeit im Herbst.

Bei Paruschowitz und Langenau macht sich wohl der Einfluß der meerfernen Ostlage (rasch steigende sommerliche Temperatur) bemerkbar.

Rochlitz: Die erhebliche Verspätung (eine Woche im Durchschnitt) des Erstfrühlings wurde im Vollfrühling geringer, im Sommer und Herbst trat Verfrühung ein.

Greiz: Erhebliche Verspätung (mehr als eine Woche) im Erstfrühling, weit geringere im Vollfrühling, Verfrühung im Sommer, Herbstbeobachtungen fehlen.

Bielefeld: Erhebliche Verspätung im Frühling (im Erstfrühling durchschnittlich anderthalb Woche, im Vollfrühling fast eine Woche), geringe im Sommer. Verfrühung im Frühherbst und im Abschluß der Vegetationszeit.

Grebenhain: Verspätung im Frühling, im Erstfrühling weit größer als im Vollfrühling; Verfrühung im Sommer; Frühherbst nicht beobachtet, herbstliche Laubverfärbung, nur ganz wenig verfrüht.

Darmstadt: Erhebliche Verspätung im Frühling (durchschnittlich mehr als eine Woche), geringe im Frühsommer. Von Mitte Hochsommer an und im Frühherbst Verfrühung, herbstliche Laubverfärbung fast normal.

Nürnberg: Erhebliche Verspätung im Frühling, geringere im Frühsommer, Verfrühung im Hochsommer, Frühherbst und Herbst, somit etwas früherer Abschluß der Vegetationszeit.

München: Verspätung im Erstfrühling und im Anfang des Vollfrühlings, Verfrühung vom Schluß des Vollfrühlings an, im Sommer und im herbstlichen Abschluß der Vegetation.

Als **allgemeines Ergebnis** läßt sich aufstellen:

Die Vegetationsentwicklung von 1908 war im Frühling durchaus später als im Mittel, und zwar im Erstfrühling mehr als im Vollfrühling; die durchschnittliche Verspätung im Erstfrühling betrug überall etwa eine Woche oder mehr. Der Frühsommer hatte nicht diese ausgesprochene Tendenz, einige Orte behielten die Verspätung, jedoch in weit geringerem Maße, andere — und das sind namentlich die im Osten und die auf der voralpinen Hochfläche liegenden — zeigten eine geringe Verfrühung. Im Hochsommer trat Verfrühung häufiger auf (bis auf die Orte in der Nähe der Küste). Diese Verfrühung war im Frühherbst noch allgemeiner geworden. Der sich in der Laubverfärbung kundgebende Abschluß der Vegetationszeit im Herbst erwies sich mit Ausnahme der küstennahen Orte etwas verfrüht.

Nachstehend ist das Ergebnis auch übersichtlich-tabellarisch dargestellt

\+ bedeutet Verfrühung von 1908 gegen das Mittel,

— bedeutet Verspätung von 1908 gegen das Mittel.

Wenn bei einer Jahreszeit nur ein Phänomen beobachtet worden ist, so ist das Ergebnis in Klammern (—) gesetzt:

	Erstfrühling	Vollfrühling	Frühsommer	Hochsommer	Frühherbst	Herbst
Wöhrden	—	—	(—)	—		
Ratzeburg	—	—	+	(—)	(+)	—
Neubrandenburg	—	—	—	—	+	—
Födersdorf	—	—				
Paruschowitz	—	—	(0)	+	(+)	(+)
Langenau	—	—	+	+	(—)	+
Rochlitz	—	—	+	+	+	+
Greiz	—	—	(+)	+		
Bielefeld	—	—	—	—	+	+
Grebenhain	—	—	+	+		+
Darmstadt	—	—	—	(—)	+	+
Nürnberg	—	—	—	+	+	+
München	—	0	+	(+)	(—)	+

In wirtschaftlicher Hinsicht ist es erwünscht, daß den Pflanzen für ihre Entwicklung und Reife volle, ungekürzte Zeit zur Verfügung steht. Nimmt man 1 oder 2 Phasen vom Anfang des Erstfrühlings und eine oder zwei vom Herbst, so enthält der dazwischenliegende Zeitraum ein gutes Stück der wirksamen Vegetationszeit und kann als ein relatives, für das Verhältnis der Einzeljahre untereinander und zum Mittel brauchbares, vergleichbares Maß dienen. Es sei gewählt das Aufblühen von Johannisbeere und Kirsche einerseits und die allgemeine Laubfärbung von Buche und Eiche andererseits. In der folgenden kleineren Tabelle ist für einige Stationen angegeben:

I. Anzahl der Tage zwischen Aufblühen von Johannisbeere/Kirsche und allgemeiner Laubverfärbung von Buche/Eiche im Mittel.
II. Anzahl der Tage zwischen Aufblühen von Johannisbeere/Kirsche und allgemeiner Laubverfärbung von Buche/Eiche im Jahre 1908.
III. Unterschied von 1908 gegen das Mittel, ausgedrückt in Tagen, — bedeutet Verspätung.

	I	II	III
Ratzeburg	185	178	—7 Tage
Langenau	181	162	—19 „
Rochlitz	171	157	—14 „
Bielefeld	177	158	—19 „
Grebenhain	170	159	—11 „
Darmstadt	194	183	—11 „
Nürnberg	184	169	—13 „

Es zeigt sich sehr deutlich, daß im Jahre 1908 die Vegetationszeit kürzer war als im Mittel. Neben dem bedeutend verspäteten Frühling ist auch das sehr bezeichnend für 1908.

Nimmt man eine andere Phase aus Erstfrühling und Herbst, z. B. das Aufblühen der Schlehe und Beginn der Fruchtreife der Roßkastanie, so zeigt sich bei dem zwischen diesen Terminen liegenden Zeitraum (jetzt natürlich kürzer als vorhin) ebenfalls die Verkürzung im Jahre 1908. Nachstehend einige Beispiele:

I. Anzahl der Tage zwischen Aufblühen der Schlehe und Beginn der Fruchtreife der Roßkastanie im Mittel.
II. Anzahl der Tage zwischen Aufblühen der Schlehe und Beginn der Fruchtreife der Roßkastanie im Jahre 1908.
III. Unterschied von 1908 gegen das Mittel, ausgedrückt in Tagen, — bedeutet Verspätung.

	I	II	III
Ratzeburg	144	140	—4
Neubrandenburg	142	130	—12
Langenau	145	139	—6
Rochlitz	142	138	—4
Bielefeld	147	132	—15
Darmstadt	152	141	—11
Nürnberg	149	136	—13

Im vorstehenden dürfte gezeigt worden sein, daß sich durch das phänologische Verhalten der Witterungsverlauf oder der klimatische Charakter eines Jahres in einem räumlich großen Gebiete recht wohl beurteilen läßt und daß die phänologischen Beobachtungen die meteorologischen Angaben in anschaulicher Weise ergänzen oder, wenn sie fehlen, an ihre Stelle treten können.

II. Einfluß von Krankheiten und Schädigungen auf die Ernte einiger Kulturpflanzen.[1]

1. Getreidebau.

Mit den Arbeiten für die Bestellung des Wintergetreides konnte im Herbst 1907, da die Ernte sich in die Länge gezogen hatte, vielfach erst verhältnismäßig spät begonnen werden. Die Aussaat wurde indessen durch das warme und sonnige Herbstwetter des Oktober und November anfangs im allgemeinen begünstigt. Nur dort, wo der Boden allzusehr ausgetrocknet oder verkrustet war, verzögerte sich die Herbstbestellung, die stellenweise auch wegen starken Auftretens von Mäusen und Ackerschnecken hinausgeschoben wurde. Da das warme und trockene Wetter den November hindurch anhielt, war das Getreide bei Beginn des Winters sehr verschieden entwickelt; wo es zeitig bestellt war, stand es geradezu üppig, wo die Bestellzeit sich sehr verzögert hatte, war es noch ziemlich weit in der Entwicklung zurück; letzteres traf namentlich für Weizen und Spelz zu.

Den Winter überstand das Getreide trotz des zeitweise strengen Frostes bei fehlender Schneedecke im großen und ganzen gut. Auswinterungsschäden waren nur sparsam und dürften nur zum kleinsten Teil durch Kahlfröste, denen namentlich englische Weizensorten zum Opfer fielen, hervorgerufen sein. Die im Frühjahr 1908 notwendigen Umackerungen stellten sich im Reichsdurchschnitt bei Winterweizen auf 2,4 v. H., bei Winterspelz auf 0,7 v. H., bei Winterroggen auf 1,1 v. H. gegen 27,4 v. H. bei Weizen, 4,1 v. H. bei Spelz und Roggen des Vorjahres.

---

[1] Die nachstehenden Angaben sind, sofern die Quellen nicht besonders aufgeführt wurden, entnommen:

Der „Erntestatistik für das Deutsche Reich", veröffentlicht vom Kaiserlichen Statistischen Amt in dessen Vierteljahrsheft 1909. 18. Jahrgang, 1. Heft und monatlich im Reichsanzeiger.

Den Saatenstandsberichten des Königl. Statistischen Amtes, veröffentlicht monatlich im Reichsanzeiger.

Desgl. des Königl. Württembergischen Statistischen Amtes, veröffentlicht monatlich als Beilage zum Staatsanzeiger für Württemberg.

Desgl. des Deutschen Landwirtschaftsrats, abgedruckt in der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse.

Dem Jahresbericht des Bayer. Landwirtschaftsrats und denjenigen der Landwirtschaftskammern für die einzelnen preußischen Provinzen.

Weniger günstig als im Winter war das Wetter im Frühjahr. Kälte, Nässe, scharfe Winde und Nachtfröste hielten das Wintergetreide bis in den Mai hinein im Wachstum zurück. Dann aber förderte das eintretende wärmere Wetter im Verein mit den zunächst noch anhaltenden reichlichen Niederschlägen die Entwicklung der Winterung sehr. Unter dem Einfluß zahlreicher, schwerer Gewitterregen begann die Winterung in der Folgezeit in größerem Umfang sich zu lagern. Auch die Roggenblüte fiel stellenweise noch in die Periode der unbeständigen Witterung zum Schaden des Körneransatzes.

Mitte Juni einsetzendes trockenes und warmes Wetter begünstigte indessen im allgemeinen das Gedeihen des Wintergetreides, im besonderen die Ausbildung der Körner sehr. Schädigungen durch zu lange Dauer der Trockenheitsperiode waren nur lokaler Natur. Im großen und ganzen war die Witterung während des Sommers, namentlich in Norddeutschland, der Entwicklung des Wintergetreides günstig, wie auch die Ertragszahlen zeigen. Die Hektarerträge übertrafen im Berichtsjahr bei Winterweizen und Roggen in Preußen — mit Ausnahme von Hessen-Nassau und der Rheinprovinz —, ferner im Königreich Sachsen und in Mecklenburg-Schwerin die des Vorjahres und blieben nur in den süddeutschen Bundesstaaten und in Elsaß-Lothringen hinter denselben zurück.

Weniger günstig war der Witterungsverlauf für die Sommerung. Durch naßkaltes Wetter im April wurde die Bestellung verzögert. Durch das anfangs Mai einsetzende feuchtwarme Wetter wurde das Wachstum sehr gefördert. Unter dem Übermaß der Nässe aber begann das junge Getreide zu leiden, besonders der Hafer, der gelb und mißfarbig wurde, während das Unkraut, dessen Vertilgung bei der Nässe des Bodens unmöglich war, üppig gedieh. Es folgte dann die Periode der Trockenheit, unter der die Sommerhalmfrüchte ebenfalls vielfach litten. Die Erträge des Sommergetreides an Stroh und Korn blieben daher meist hinter denen des Vorjahres zurück.

Die in den einzelnen Bundesstaaten und preußischen Provinzen 1907 und 1908 geernteten Hektarerträge sind aus der Tabelle auf S. 22 ersichtlich:

Die Qualität des Erntegutes ließ namentlich bei der Sommerung schon infolge mangelhafter Ausbildung der Körner vielfach zu wünschen übrig. Dazu kam, daß das Erntewetter nur anfangs günstig war. Der Winterroggen war bei Beginn der Regenperiode im allgemeinen freilich schon geborgen; weniger günstig lagen die Verhältnisse beim Winterweizen und noch schlechter bei der Sommerung, bei der die Ernte, in rauheren Gegenden sogar der Schnitt, in sehr ungünstiges Wetter fiel. Die Qualität des Korns war daher, namentlich bei Sommergerste und Hafer, auch durch nasse Erntewitterung und ihre Folgen (Auswuchs, Geruch, Farbenmangel usw.) vielfach beeinträchtigt.

Hektar-Erträge sämtlicher Getreidearten in den Jahren 1907 und 1908.

Staaten und Landesteile	Weizen				Roggen				Sommergerste		Hafer	
	Winter-		Sommer-		Winter-		Sommer-					
	Erntemenge vom Hektar Tonnen											
	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908
Provinz Ostpreußen	1,04	1,66	1,40	1,37	1,40	1,60	1,05	1,00	1,70	1,56	1,67	1,38
„ Westpreußen	1,43	2,15	2,00	1,92	1,45	1,70	1,00	1,02	2,12	2,04	2,01	1,73
„ Brandenburg m. Berlin	1,75	2,34	2,04	1,96	1,37	1,63	1,11	1,16	2,12	2,05	2,09	1,79
„ Pommern	1,88	2,53	2,10	2,08	1,43	1,84	1,05	1,18	2,07	2,17	2,10	1,95
„ Posen	1,84	2,17	2,18	1,95	1,56	1,76	1,12	1,13	2,06	1,97	2,00	1,77
„ Schlesien	1,79	1,83	1,78	1,69	1,47	1,58	1,20	1,20	2,04	2,00	2,01	1,82
„ Sachsen	1,82	2,41	2,99	2,52	1,80	1,93	1,38	1,22	2,66	2,24	2,77	2,08
„ Schleswig-Holstein	2,61	2,66	2,31	2,50	1,79	1,87	1,24	1,20	2,46	2,27	2,50	2,17
„ Hannover	2,03	2,33	2,90	2,48	1,77	1,95	1,64	1,32	2,24	1,98	2,48	2,00
„ Westfalen	1,96	2,00	1,91	1,59	1,74	2,00	1,38	1,30	1,81	1,63	2,11	1,68
„ Hessen-Nassau	2,05	2,01	2,04	1,75	1,87	1,85	1,15	1,18	1,86	1,68	2,14	1,75
„ Rheinland	2,49	2,01	2,30	1,82	2,06	1,87	1,35	1,13	2,10	1,83	2,20	1,93
Hohenzollern	1,75	1,42	1,36	1,28	1,45	1,58	1,29	1,19	1,73	1,30	1,69	1,44
Königreich Preußen	1,89	2,13	2,57	2,12	1,58	1,76	1,14	1,12	2,15	1,99	2,16	1,83
Bayern rechts des Rheins	1,72	1,71	1,45	1,36	1,66	1,63	1,32	1,16	1,75	1,71	1,60	1,53
„ links „ „ (Pfalz)	1,97	1,73	1,33	1,49	2,16	1,67	1,58	1,37	2,43	2,00	2,03	1,89
Königreich Bayern	1,73	1,71	1,44	1,36	1,71	1,64	1,32	1,16	1,80	1,73	1,62	1,55
Königreich Sachsen	2,41	2,56	2,28	1,96	1,96	2,09	1,55	1,38	2,29	2,12	2,39	2,11
Württemberg	1,84	1,57	1,54	1,38	1,56	1,53	1,13	1,06	1,62	1,42	1,54	1,36
Baden	1,75	1,55	1,64	1,57	1,68	1,40	1,36	1,20	1,81	1,54	1,65	1,59
Hessen	2,48	2,06	2,18	1,91	2,18	1,79	1,84	1,10	2,42	1,93	2,27	2,04
Mecklenburg-Schwerin	2,09	2,45	2,38	2,16	1,76	1,85	1,31	1,28	2,41	2,30	2,56	2,18
Sachsen-Weimar	1,64	1,95	2,55	2,05	1,91	1,86	1,56	1,49	2,35	1,91	2,35	1,83
Mecklenburg-Strelitz	1,53	2,41	2,13	1,94	1,40	1,83	1,21	1,26	2,04	2,09	2,28	2,09
Oldenburg	2,41	2,31	2,11	1,90	1,67	1,83	1,35	1,33	2,06	2,03	2,21	2,08
Braunschweig	1,67	2,38	3,03	2,64	2,02	2,48	1,47	1,51	2,48	2,24	2,97	2,34
Sachsen-Meiningen	1,39	1,58	2,30	1,63	1,62	1,54	0,89	0,85	2,02	1,86	1,64	1,44
„ Altenburg	1,83	2,16	2,39	1,82	1,87	2,02	1,47	1,26	2,13	1,97	2,41	2,00
„ Coburg-Gotha	1,55	1,56	2,07	1,79	1,63	1,57	1,03	0,98	2,02	1,69	2,00	1,64
Anhalt	2,04	2,56	3,16	2,63	1,90	2,02	1,20	1,42	2,71	2,39	2,93	2,30
Schwarzburg-Sondershausen	1,63	2,20	2,22	1,98	1,97	1,89	1,41	1,23	2,29	1,82	2,51	1,67
„ Rudolstadt	1,84	2,03	2,35	1,83	1,80	1,82	1,42	1,19	2,21	1,87	2,11	1,82
Waldeck	1,92	2,18	1,72	1,36	1,52	2,01	1,41	1,00	1,90	1,84	2,20	1,79
Reuß ältere Linie	2,17	2,14	1,76	1,90	2,15	2,10	1,69	1,70	2,18	2,04	2,37	2,07
„ jüngere „	1,91	2,14	2,21	2,16	1,79	2,02	1,47	1,50	2,10	1,98	2,02	1,92
Schaumburg-Lippe	2,35	2,27	2,25	2,13	2,18	2,45	—	—	2,11	2,19	2,81	2,22
Lippe	1,94	2,12	2,05	1,92	1,94	2,19	1,25	1,36	1,75	1,72	2,26	1,87
Lübeck	2,07	2,26	1,91	1,00	1,71	1,79	0,36	0,47	2,01	1,84	1,87	1,73
Bremen	1,64	1,56	1,50	1,40	2,09	2,06	1,40	1,40	1,58	1,34	1,77	1,62
Hamburg	1,64	1,56	2,06	1,25	1,32	1,36	1,03	1,06	1,26	1,31	1,63	1,36
Elsaß-Lothringen	1,81	1,43	1,66	1,38	1,73	1,45	1,49	1,31	1,98	1,61	1,62	1,50
Deutsches Reich	1,87	2,00	2,48	2,03	1,62	1,77	1,25	1,16	2,06	1,88	2,09	1,80
Durchschnitt von 1899—1907	1,92		1,99		1,56		1,12		1,87		1,78	

2. Hackfruchtbau.

A. Kartoffeln.

Das Auslegen der Kartoffeln hat sich im allgemeinen durch das naßkalte Frühjahr verzögert, so daß Mitte Mai die Kartoffeln erst an wenigen Stellen aufgegangen waren, und der zu dieser Zeit übliche Bericht über den Stand der Kartoffeln sich nur auf wenige Angaben stützen konnte.[1]) Über besondere Verzögerungen in der Bestellung oder sonstige ungünstige Einflüsse wird in Ostpreußen, Schleswig-Holstein, Provinz Sachsen, Königreich Sachsen, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen, Rheinprovinz und Baden geklagt.

Das Auflaufen vollzog sich im allgemeinen befriedigend, besonders sind die Nachrichten aus Bayern, Württemberg und größeren Teilen von Westpreußen, Schlesien und der Provinz Sachsen günstig. Freilich fehlt es auch nicht an Angaben, in denen über eine Schädigung durch Nässe geklagt wird, die mehrfach zum Ausfaulen der Saatkartoffeln führte und an verschiedenen Stellen eine zweite Bestellung nötig machte.

Hatte diese andauernde Nässe im Frühjahr und Vorsommer mancherlei Schädigungen im Gefolge, so war sie andererseits insofern günstig, als sie eine kräftige Entwicklung der Kartoffelpflanzen förderte und diese in den meisten Fällen befähigte, die nachfolgende trockene Periode ohne wesentliche Schädigung zu überdauern. Nur von wenigen Orten ist eine dauernde Schädigung der Kartoffeln durch Trockenheit gemeldet worden. So ist es zu erklären, daß die Note für den Durchschnitt des Standes im ganzen Reich im August mit 2, 3 (2 = gut, 3 = mittel) angegeben wird.[2])

Das später wieder einsetzende, lang andauernde feuchte Wetter hatte zur Folge, daß das Unkraut sehr überhand nahm und vielfach nicht in der nötigen Weise unterdrückt werden konnte. Auch das Auftreten der Phytophthora infestans wurde besonders in tiefen Lagen begünstigt. Eine eigentliche Epidemie jedoch kam nur in begrenzten Bezirken, z. B. Westfalen,[3]) Holstein[4]), zustande. Die Schwarzbeinigkeit, die erfahrungsgemäß in feuchten Jahren häufiger auftritt als in trockenen, kam zwar fast überall vor, aber ohne einen epidemischen Charakter anzunehmen. Die Blattrollkrankheit wurde anscheinend insofern in ihrer Wirkung beeinflußt, als die reichliche Feuchtigkeit und kühle Witterung auch bei kranken Pflanzen eine üppigere Entwicklung hervorrief.

Die Ernte war größtenteils vom Wetter begünstigt, jedoch wurde die Arbeit des Herausnehmens der Kartoffeln teilweise durch eine starke Verkrustung des Bodens erschwert. Dort, wo die Ernte spät vorgenommen wurde, traten

[1]) Nachrichten über den Saatenstand im Deutschen Reich um die Mitte des Monats Mai 1908 zusammengestellt im Kaiserlichen Statistischen Amt. Reichsanzeiger 1908.

[2]) Ebenda.

[3]) Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster i. W. im Jahre 1908. S. 31.

[4]) Zehntägiger Witterungsbericht Nr. 13.

Hektar-Erträge der Kartoffeln in den Jahren 1907 und 1908.

Staaten und Landesteile	Erntemenge vom Hektar Tonnen 1907	Erntemenge vom Hektar Tonnen 1908	davon erkrankten % 1907	davon erkrankten % 1908
Provinz Ostpreußen	9,79	13,97	12,1	2,8
„ Westpreußen	11,00	13,57	10,7	2,7
„ Brandenburg mit Berlin	13,22	15,16	7,8	2,9
„ Pommern	11,14	15,14	7,7	1,9
„ Posen	16,05	15,59	8,2	3,4
„ Schlesien	15,44	15,37	6,2	2,9
„ Sachsen	15,05	14,77	6,8	4,1
„ Schleswig-Holstein	11,32	12,32	8,7	8,7
„ Hannover	15,09	14,29	7,0	3,4
„ Westfalen	14,68	12,84	8,0	6,4
„ Hessen-Nassau	16,71	12,86	5,8	5,4
„ Rheinland	15,15	11,47	4,8	7,0
Hohenzollern	12,57	12,46	1,8	0,5
Königreich Preußen	13,87	14,41	7,5	3,5
Bayern rechts des Rheins	14,17	13,69	4,0	6,0
„ links „ „ (Pfalz)	13,19	13,63	3,6	5,5
Königreich Bayern	14,01	13,68	3,9	5,9
Königreich Sachsen	14,47	14,44	7,4	3,8
Württemberg	13,88	13,07	1,5	3,9
Baden	12,59	11,85	1,9	4,8
Hessen	15,19	13,25	3,4	7,0
Mecklenburg-Schwerin	10,26	14,31	6,6	3,9
Sachsen-Weimar	14,73	14,13	3,6	2,8
Mecklenburg-Strelitz	10,32	12,44	6,9	2,6
Oldenburg	13,63	12,81	4,2	4,5
Braunschweig	16,31	15,70	9,1	4,1
Sachsen-Meiningen	13,60	12,85	1,9	4,5
„ Altenburg	16,98	15,50	5,8	3,7
„ Coburg-Gotha	13,82	11,78	2,2	4,9
Anhalt	13,74	13,95	5,6	3,8
Schwarzburg-Sondershausen	14,73	13,82	5,5	5,4
„ Rudolstadt	13,85	13,99	2,2	2,0
Waldeck	13,55	10,89	1,5	3,6
Reuß ältere Linie	13,98	13,32	12,0	4,0
„ jüngere „	14,09	13,88	5,5	2,0
Schaumburg-Lippe	14,20	12,20	10,8	6,4
Lippe	12,99	13,52	7,1	3,0
Lübeck	10,96	10,69	10,7	10,8
Bremen	8,84	7,87	1,6	5,7
Hamburg	8,35	8,53	14,0	13,5
Elsaß-Lothringen	12,54	11,56	1,1	5,6
Deutsches Reich	13,81	14,07	6,4	4,0
Durchschnitt von 1899—1907	13,19		4,7	

Ergebnisse der Kartoffelernteschätzung vom 1. November 1908.

Staaten und Landesteile	Anbaufläche ha	Ernte in Prozenten einer Mittelernte	Davon erkrankt %
Provinz Ostpreußen	173 145	112,5	2,6
" Westpreußen	193 951	93,5	2,7
" Brandenburg	309 376	92,4	2,4
" Pommern	205 321	103,3	3,1
" Posen	289 864	92,3	3,3
" Schlesien	336 843	104,0	3,1
" Sachsen	199 761	89,2	4,4
" Schleswig-Holstein	30 770	87,2	8,8
" Hannover	135 195	87,8	4,8
" Westfalen	95 936	81,3	6,4
" Hessen-Nassau	85 995	86,0	8,0
" Rheinland	172 483	79,0	6,8
Hohenzollern	4 966	107,5	2,5
Königreich Preußen	2 233 606	94,4	3,9
Reg.-Bez. Oberbayern	36 878	106,9	3,6
" " Niederbayern	42 000	101,7	7,2
" " Pfalz	57 983	96,9	6,0
" " Oberpfalz	52 914	104,0	4,8
" " Oberfranken	45 280	116,8	7,1
" " Mittelfranken	43 771	114,4	2,5
" " Unterfranken	53 704	102,8	9,3
" " Schwaben	28 595	100,6	5,1
Königreich Bayern	361 125	105,3	5,9
Königreich Sachsen	125 664	100,8	5,9
" Württemberg	100 919	101,1	4,2
Großh. Baden	88 034	96,6	5,7
" Hessen	67 290	86,9	7,2
" Mecklenburg-Schwerin	58 954	91,2	2,9
" Sachsen-Weimar	24 520	96,7	2,5
" Mecklenburg-Strelitz	9 705	88,9	1,0
" Oldenburg	16 684	91,4	3,1
Braunschweig	19 706	83,0	3,5
Sachsen-Meiningen	15 108	120,0	5,0
" -Altenburg	9 535	94,0	3,4
" Coburg-Gotha	13 332	78,3	4,3
Anhalt	21 053	91,3	3,0
Schwarzburg-Sondershausen	5 368	100,0	3,0
" -Rudolstadt	6 391	107,4	3,9
Waldeck	4 192	101,7	2,8
Reuß ä. L.	2 126	106,7	10,0
" j. L.	5 248	105,0	3,5
Schaumburg-Lippe	1 811	90,0	9,0
Lippe	6 884	80,0	0,7
Lübeck	1 052	77,5	2,5
Bremen	1 155	72,5	6,5
Hamburg	1 301	100,0	14,0
Elsaß-Lothringen	91 884	95,0	5,0
Deutsches Reich	3 292 647	95,9	4,3
1. Oktober 1908	—	94,4	—

Schädigungen durch Frühfröste ein, doch waren dieselben nicht so groß, wie man anfangs befürchtet hatte. Für Preußen wird dieser Verlust mit 7,4 %, für Bayern mit 5,7 %, für das Reich mit 6,6 % im Saatenstandsbericht des Deutschen Landwirtschaftsrates vom 1. Dezember 1908 angegeben, doch stieg er in Brandenburg, Posen, Schlesien und der Pfalz stellenweise auf über 10 %. Als Nachwirkung dieser Fröste ist zum Teil wohl die schlechte Haltbarkeit in den Mieten zu betrachten, da vielfach angefrorene Kartoffeln mit eingemietet wurden, die rasch faulten und von denen aus sich dann die Fäulnis weiter verbreitete.

Die Gesamternte des Reiches ist ihrer Maße nach als eine gute zu bezeichnen. Nach den Mitteilungen des Kaiserlichen Statistischen Amtes betrug sie 46 342 726 t, was bei einer Anbaufläche von 3 292 647 ha einem Hektar-Ertrag von 14,07 t entspricht. Mit dieser Zahl steht die Ernte an dritter Stelle unter den Ernten der letzten 10 Jahre. Auch die Menge der erkrankten Kartoffeln war nicht übermäßig groß; sie betrug nämlich 1 837 268 t, also 4 % der Gesamternte. Über die Verteilung nach den einzelnen Staaten und Landesteilen gibt die Tabelle auf S. 24 genaueren Aufschluß.

Zum ersten Male liegt in diesem Jahre außer der im Kaiserlichen Statistischen Amte bearbeiteten Statistik eine vom Deutschen Landwirtschaftsrat herausgegebene Zusammenstellung der Ergebnisse der Kartoffelernteschätzung vor, die einen Einblick in die Ernteverhältnisse gewährt. Während die genannte Statistik als Grundlage die Produktionsmengen größerer Gebiete bringt, gibt die Zusammenstellung des Deutschen Landwirtschaftsrates die Verhältniszahlen kleinerer Bezirke, die sich auf eine für jedes Gebiet angenommene Mittelernte, die mit 100 angesetzt ist, beziehen. Darnach beläuft sich die Gesamternte des Reiches auf 95,9 % einer Mittelernte, wovon als erkrankt 4,3 % angenommen werden. Die Verteilung auf die Einzelstaaten ergibt sich aus der Tabelle auf S. 25.

Hierzu ist jedoch zu bemerken, daß von etwa $1/3$ der angenommenen Gebietseinheiten keine Angaben eingegangen sind. Ein Vergleich der aus 662 Bezirken vorliegenden Meldungen zeigt, daß neben den 57 % der Fälle ausmachenden Schätzungen von guten und mittleren Ernten 43 % (287) einhergehen, welche die Ernte unter mittel angeben. Diese geringeren Ernten sind zwar über ganz Deutschland verteilt, betreffen jedoch mehr den Westen als den Osten, was auch mit den Angaben der Reichsstatistik übereinstimmt.

B. Rüben.

Ebenso wie der Winter, welcher durch seinen Niederschlagsreichtum den Rüben ein gutes Keimbett bereitet hatte, brachte auch das Frühjahr durchweg häufige und ergiebige Niederschläge bei zunächst anhaltend niederen Temperaturen.

Die Nässe verzögerte zwar die Bestellungsarbeiten und damit auch die Aussaat der Rüben, welche in den westlichen Gegenden des Reiches um die Mitte des Monats Mai beendet war, im nordöstlichen Teile um diese Zeit und zum Teil noch später erst begonnen werden konnte, doch sicherte sie einen im allgemeinen gleichmäßigen Aufgang der Rübenpflanzen, der durch die ziemlich hohen Temperaturen der zweiten Maihälfte und der ersten Junitage noch begünstigt wurde.

Damit hatte sich auch die Befürchtung, daß die Rübensaat an Keimfähigkeit infolge der regnerischen Witterung, die während der Ernte des vergangenen Jahres herrschte, gelitten haben könnte, als unbegründet erwiesen. Nur in der Provinz Sachsen ließ der Aufgang der Saat stellenweise zu wünschen übrig und mußte zu Neubestellungen geschritten werden. Auch aus Oberbayern (Mühldorf) wird über schlechten Aufgang der Rübensaat geklagt; die später gesäten Rüben litten sehr durch Erdflöhe.

Die auch später noch anhaltende Feuchtigkeit führte zu einer starken Verunkrautung (Hederich, Ackersenf, Distel) und in Verbindung mit kürzeren Trockenzeiten zur Verkrustung der Rübenäcker, welche vielfach infolge der andauernden Nässe so stark aufgeweicht waren, daß sie nicht betreten und daß die Hackarbeiten um diese Zeit nicht ordnungsgemäß erledigt werden konnten.

Nach einer Trockenperiode, die namentlich im Norden von Mitte Juni bis in die ersten Tage des Juli dauerte, folgten im Juli und August fast allgemein sehr reichliche Niederschläge. Infolgedessen wurde zwar das Wachstum von Rübenkörper und Blattwerk teilweise begünstigt, doch war die Witterung leider durchweg zu kühl. Im Juli blieb im Süden, im August dagegen im ganzen Reichsgebiet die Temperatur um mehrere Grade unter ihrem Durchschnittswert bei fast anhaltend bedecktem trüben Himmel, so daß von einer ergiebigen Assimilation nicht die Rede sein konnte.

Nachdem die Witterungsverhältnisse auch noch in der ersten Septemberhälfte ungefähr gleich geblieben waren, trat allmählich außerordentlich trockenes Wetter ein, das auch noch im Oktober anhielt. Während sich die Monatssumme der Niederschläge für den Oktober im Durchschnitt der Jahre 1891—1907 auf 65,3 mm bezifferte, fielen im Berichtsjahre im Durchschnitt aller regelmäßig Regenmessungen vornehmender Stationen nur 4,5 mm Regen, stellenweise waren überhaupt keine meßbaren Niederschläge zu verzeichnen. Der anhaltende Sonnenschein, im Oktober noch vielfach mit sommerlich warmer Witterung verbunden, wirkte auf die Assimilation und Aufspeicherung der Reservestoffe noch so förderlich, daß die Rüben das durch den langen trüben Sommer in dieser Hinsicht Versäumte nicht nur völlig nachholten, sondern sogar einen ungewöhnlich hohen Zuckergehalt erreichten. Daß dieser Umstand in der Tat der günstigen Herbstwitterung zu danken ist, zeigt sich klar, wenn man mit den in der Tabelle verzeichneten definitiven Ausbeuten die Ergebnisse der Septemberverarbeitung vergleicht, wobei das Jahr 1908 mit seinen 9% erheblich hinter den drei Vorjahren 1907, 1906 und 1905 (11, 81—11, 40—10,49%) zurückbleibt. Eine unerwünschte Folge hatte die lange, herbstliche Trockenperiode insofern, als die Rüben in dem ausgetrockneten Boden teilweise so fest saßen, daß sie nur mit Hilfe von Hebern oder durch Auspflügen mit dem Dampfpflug herausgebracht werden konnten, wobei natürlich häufig infolge Abbrechens noch starke Reste der Schwänze in der Erde zurückblieben. Eine unliebsame Unterbrechung erlitten die Erntearbeiten durch den am 19. bezw. 20. Oktober einsetzenden starken Frost (bis —8° C.). Doch sind Verluste hierdurch höchstens dort eingetreten, wo die Zuckerrüben ausgehoben und ohne schützende Decke dem Frost preisgegeben waren. Es handelte sich hierbei jedoch meist nur um kleinere Quantitäten. Erwähnt sei noch, daß die vom Frost alterierten Rüben sich im

allgemeinen in den Mieten schlecht hielten. Bedeutend größer waren die Frostbeschädigungen bei den extraktärmeren Futterrüben; besonders waren natürlich die Sorten betroffen, deren Rübenkörper aus der Erde herausragt. Das Gelingen der Züchtung einer gehaltreicheren und doch genügende Massenerträge liefernden Futterrübe wäre dringend zu wünschen. Über Erhöhung der Frostresistenz durch Kalidüngung vergleiche man das Wochenblatt des landwirtschaftlichen Vereins für Bayern (1908 Nr. 43) und die Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für das Herzogtum Braunschweig (1908, Nr. 36, S. 430). Nach einer Umfrage der Preisberichtstelle des deutschen Landwirtschaftsrats betrug der Verlust durch Erfrieren bei Futterrüben:

im Deutschen Reich . . 25,7 %
in Preußen . . . . 29,6 %
in Bayern . . . . . 25,6 %.

Der Ernteertrag der Zuckerrüben kann nur als mittelmäßig bezeichnet werden. Er bleibt zum Teil erheblich sowohl gegen denjenigen des Jahres 1907 (eine Ausnahme macht nur die Provinz Pommern, hier sind 1908 9 dz pro Hektar mehr geerntet als 1907) als auch gegen den Durchschnitt der Jahre 1898 bis 1907 zurück.

Provinz resp. Bundesstaat	Ernteerträge in Doppelzentnern pro Hektar			Zur Herstellung von 1 kg Rohzucker waren Kilogramm Rüben erforderlich		
	1908	1907	Durchschnitt 1898—1907	1908	1907	Durchschnitt 1898—1907
Ostpreußen	250	259	—	6,03	6,93	—
Westpreußen			—			—
Brandenburg	225	255	279	5,71	6,91	7,06
Pommern	240	231	276	5,81	6,64	6,77
Posen	276	313	281	5,96	6,51	6,62
Schlesien	301	315	281	5,99	6,28	6,79
Provinz Sachsen	257	325	320	5,79	6,86	7,05
Schleswig-Holstein . . .	268	249	283	5,99	6,64	7,08
Hannover		297	302		6,48	7,05
Westfalen	223	256	266	6,23	6,75	7,17
Hessen-Nassau	219	281	284	6,37	6,80	7,45
Rheinland	260	279	304	7,03	7,37	7,52
Preußen	271	300	295	5,94	6,66	6,97
Bayern	324	317	323	6,45	6,97	7,13
Sachsen	233	284	268	5,78	6,93	7,06
Württemberg	323	293	317	6,50	6,42	7,39
Baden u. Elsaß-Lothringen	292	295	309	6,37	6,66	—
Hessen	314	326	321	6,97	7,17	7,60
Mecklenburg	232	230	275	6,23	6,81	7,05
Thüringen	236	317	294	5,78	6,49	6,84
Braunschweig	288	309	330	5,99	6,71	7,15
Anhalt	277	338	313	5,68	6,85	7,10
Deutsches Zollgebiet . . .	271	300	296	5,96	6,69	6,99

Bezeichnend ist z. B., daß die am stärksten rübenbauende Provinz Sachsen im Berichtsjahre einen Minderertrag von 68 dz pro Hektar gegen das Vorjahr und einen solchen von 63 dz gegen den Durchschnitt der Jahre 1898—1907 aufzuweisen hat. (Vgl. Tabelle S. 28.)

Diese geringen Erträge in der Quantität sind aber zum Teil dadurch wettgemacht worden, daß, wie bereits erwähnt, die Rüben sehr zuckerreich waren. Während im Durchschnitt des Jahres 1907 6,69 kg und im Durchschnitt der Jahre 1898—1907 6,99 kg Rüben zur Herstellung von 1 kg Rohzucker erforderlich waren, sind im Jahre 1908 nur 5,96 kg d. h. 0,73 resp. 1,03 kg weniger als 1907 resp. 1898—1907 zur Erzeugung von 1 kg Rohzucker nötig gewesen (vgl. auch Tabelle S. 28).

Die Futterrübenernte scheint im Reichsgebiet auch mittelmäßig ausgefallen zu sein.

3. Futterbau.

Der Ertrag der Futterpflanzen gestaltete sich im Berichtsjahr im großen und ganzen recht befriedigend.

Den Winter 1907/08 überstanden die Klee- und Wiesenpflanzen meistens gut. Vereinzelt gemeldete Schädigungen der Bestände dürften mehr durch die Dürre des Herbstes 1907 und das stellenweise starke Auftreten der Mäuse, als durch Frost verursacht worden sein. Im Frühling dagegen hielten Nässe und Kälte die Vegetation überall lange zurück. Die im Mai einsetzende warme, anfangs auch noch sehr regnerische Witterung förderte dann das Wachstum außerordentlich, so daß der erste Schnitt im allgemeinen reichen Ertrag lieferte. Da er bei warmem und sonnigem Wetter geborgen werden konnte, ließ auch die Beschaffenheit nichts zu wünschen übrig.

Nicht voll befriedigte der erste Schnitt auf den leichten Böden in Ostpreußen und Thüringen infolge zu großer Trockenheit, ferner in den Kreisen Bitterfeld (Provinz Sachsen), Ragnit und Tilsit (Ostpreußen) infolge von großer Nässe im Frühjahr. In Hannover und Schleswig-Holstein befriedigte er stellenweise ebenfalls nicht ganz und zwar in letzterem hauptsächlich dort, wo mit dem Mähen spät begonnen war, die Ernte also schon in die Regenperiode fiel.

Weniger günstig lagen die Verhältnisse für den 2. Schnitt. Zunächst beeinträchtigte die vorsommerliche Dürreperiode den Nachwuchs, brannte sogar die Futterschläge und nicht bewässerten Wiesen stellenweise aus, namentlich in Ostpreußen und Schlesien, ferner in ganz Mittel- und Süddeutschland. Unter dem Einfluß der reichlichen Niederschläge erholten die Bestände sich im August, ohne aber die vorangegangene Wachstumshemmung ganz einholen zu können. Mangel an Wärme und überreichliche Niederschläge waren wesentlich daran schuld. Auch fiel der zweite Schnitt größtenteils noch in die Zeit des naßkalten Wetters. Er befriedigte daher vielfach weder der Masse nach noch in seiner Beschaffenheit.

Befriedigende Erträge des 2. Schnittes melden: Ostpreußen — von tiefer gelegenen Stellen, während die höher gelegenen Wiesen und Futterfelder versagten

Hektarerträge der Futtergewächse (Klee, Luzerne, Wiesen) in den Jahren 1907 und 1908.

Staaten und Landesteile	Klee (Heu)		Luzerne (Heu)		Wiesen			
					Bewässerungs-		andere	
	Erntemenge vom Hektar							
	Tonnen							
	1907	1908	1907	1908	1907	1908	1907	1908
Provinz Ostpreußen	2,45	5,43	4,22	5,40	4,65	5,68	3,68	4,09
" Westpreußen	3,43	6,17	4,58	7,20	5,26	6,61	4,13	4,82
" Brandenburg mit Berlin	3,63	5,71	5,37	6,34	5,29	5,61	3,39	4,22
" Pommern	4,25	5,61	5,64	5,78	4,99	5,79	3,51	4,27
" Posen	4,17	5,25	5,59	5,93	4,72	5,69	3,77	4,07
" Schlesien	5,03	4,68	6,10	5,76	4,80	5,28	3,69	3,63
" Sachsen	4,71	6,11	5,56	6,95	4,95	5,84	3,98	4,38
" Schleswig-Holstein	5,05	5,87	6,12	5,93	4,07	4,71	3,62	4,01
" Hannover	4,70	5,89	4,73	6,65	4,15	5,09	3,45	4,25
" Westfalen	5,46	5,85	5,58	6,85	4,68	5,42	3,52	4,12
" Hessen-Nassau	5,75	5,80	6,10	6,63	5,24	5,51	4,22	4,50
" Rheinland	5,47	5,72	5,83	6,21	4,99	5,47	4,12	4,45
Hohenzollern	6,19	5,64	5,80	5,82	5,59	5,98	4,94	4,63
Königreich Preußen	4,20	5,55	5,64	6,47	4,69	5,41	3,70	4,19
Bayern rechts des Rheins	5,51	5,51	6,55	7,01	5,21	5,10	4,99	4,99
" links " " (Pfalz)	5,27	5,65	6,14	6,88	5,41	6,24	4,38	5,07
Königreich Bayern	5,49	5,52	6,46	6,98	5,24	5,22	4,97	4,99
Königreich Sachsen	5,29	5,47	5,40	6,08	4,83	4,98	4,19	4,02
Württemberg	5,87	5,64	6,32	6,39	5,54	5,51	4,89	4,91
Baden	7,27	7,32	6,87	7,30	5,52	5,96	4,41	4,82
Hessen	6,14	6,22	7,09	6,81	5,60	5,54	4,40	4,57
Mecklenburg-Schwerin	4,02	5,94	4,57	6,09	3,89	4,50	3,80	4,63
Sachsen-Weimar	5,64	5,79	5,46	6,43	6,50	6,35	4,79	5,40
Mecklenburg-Strelitz	3,28	6,46	3,74	4,59	5,57	9,57	3,99	5,46
Oldenburg	5,20	5,59	2,93	3,05	4,63	4,75	3,81	4,10
Braunschweig	3,96	6,34	4,23	6,19	4,13	5,81	3,70	5,13
Sachsen-Meiningen	4,52	5,90	4,72	6,66	4,86	4,92	4,09	4,94
" Altenburg	4.85	6,00	4,50	6,10	4,57	8,27	4,50	5,27
" Coburg-Gotha	3,72	5,44	3,73	5,13	4,88	4,92	3,71	5,02
Anhalt	4,80	6,08	5,23	6,59	3,82	4,86	3,98	3,98
Schwarzburg-Sondershausen	4,53	6,76	4,90	6,90	2,91	4,20	2,80	3,45
" Rudolstadt	4,12	5,97	4,32	8,17	4,42	4,78	3,51	4,44
Waldeck	4,83	5,48	6,14	7,58	4,00	4,32	4,25	4,36
Reuß ältere Linie	3,39	4,83	—	—	3,49	5,18	3,19	4,21
" jüngere Linie	4,44	4,70	6,12	6,06	4,20	4,15	3,48	3,51
Schaumburg-Lippe	4,92	5,40	3,79	7,11	4,54	4,92	3,44	3,64
Lippe	5,28	5,74	5,47	5,24	4,90	6,19	3,70	3,37
Lübeck	2,96	4,01	—	—	3,53	3,55	2,72	3,09
Bremen	4,26	5,07	—	—	4,00	5,93	2,58	3,38
Hamburg	3,76	4,08	3,00	3,00	5,50	5,30	4,07	4,19
Elsaß-Lothringen	4,94	5,62	5,50	6,23	4,99	5,81	3,95	4,76
Deutsches Reich	4,62	5,62	5,98	6,62	5,09	5,44	4,08	4,45
Durchschnitt von 1899—1907	4,60		5,94		—		—	
" " 1905—1907					5,19		4,39	

—, Schlesien — von Flußwiesen —, Baden — von Wässerwiesen —, die Kreise Prenzlau, Guben und Lebus der Provinz Brandenburg, während im Kreise Landsberg sogar die bewässerten Wiesen schlecht bestanden waren; Mecklenburg, wo jedoch die Qualität durch das schlechte Wetter beeinträchtigt war, Oldenburg und Hessen (Großherzogtum)[1]) — nur von trockenen Wiesen —, Hannover — bei spätem Schnitt, während das früh gemähte Futter infolge der vielen Niederschläge verdarb.

Infolge des guten Ausfalls vom ersten Schnitt, und weil das warme Herbstwetter stellenweise noch einen dritten Schnitt zuließ, war das Gesamtergebnis der Futterernte günstig. Die Hektarerträge übertrafen die des Vorjahres und auch die der letzten Jahre, wie die Tabelle auf S. 30 zeigt.

Die Ernte von Samenklee befriedigte in Posen und Schlesien. — Man vergleiche auch Abschnitt III, 4 c, S. 97.

4. Obstbau.[2])

Im Sommer 1907 herrschte zur gewöhnlichen Zeit der Blütenanlage in den Knospen (Juli und August) im allgemeinen trübes, regnerisches und kaltes Wetter, das der Blütenbildung nicht besonders günstig zu sein schien. Nachdem das Wetter dann im Laufe des August zunächst in Süd- und Westdeutschland, dann auch in den übrigen Teilen Deutschlands warm und trocken geworden war, reifte das Holz bei schönem, sonnigem Herbstwetter gut aus, bis ein scharfer Frühfrost im November die Vegetation plötzlich zum Abschluß brachte. Während des Winters war das Wetter im großen und ganzen günstig; Winterfrostschäden wurden daher verhältnismäßig wenig beobachtet.

Im Frühjahr 1908 blühten wider Erwarten die Obstbäume ungewöhnlich reich, wohl ein Zeichen, daß die günstigere Witterung des Spätsommers und Herbstes auf die Ausbildung von Blütenanlagen in den Knospen noch fördernd gewirkt hatte. Vielleicht hat besonders bei den Apfelbäumen der geringe Fruchtansatz im Vorjahre die Wirkung der zunächst wenig günstigen Witterung auf die Bildung von Blütenanlagen in den Knospen abgeschwächt, indem für die Ausbildung der Früchte wenig Nährstoffe beansprucht wurden. Naßkaltes Wetter hatte die Entfaltung der Blüten und Blätter im allgemeinen um 2—3 Wochen zurückgehalten. Von Frühjahrsfrösten wurde die Blüte infolgedessen nur vereinzelt ernstlich beschädigt. Dagegen wurde ihr Verlauf in vielen Gegenden durch schroffe Temperaturschwankungen in der zweiten Mai- und ersten Juni-Hälfte, sowie durch regnerisches Wetter und heftige Niederschläge beeinträchtigt.[3]) Das überall beobachtete starke Abwerfen zahlreicher Blüten und junger Früchte hängt zum Teil

[1]) Zehntägige Witterungsberichte 1908, Nr. 15.

[2]) Außer den bereits auf S. 20 erwähnten Literaturquellen ist für diesen Teil die Zusammenstellung der Ergebnisse einer vom Deutschen Pomologenverein veranstalteten Umfrage über den Fruchtansatz, veröffentlicht in der Deutschen Obstbauzeitung 1908. Jahrgang 54, S. 242 ff. mit benutzt.

[3]) Genaueres vgl. Abschnitt III. 1. A. c. S. 36.

zweifellos mit diesen ungünstigen Witterungsverhältnissen zusammen, welche die Ernährung der Blüten und jungen Früchte zu beeinträchtigen wohl geeignet waren.[1]) Indessen war der Fruchtbehang Ende Juni im allgemeinen doch noch so reichlich, daß nach einer vom Deutschen Pomologen-Verein veranstalteten Umfrage[2]), eine für alle Obstarten im „Durchschnitt gute Mittelernte" zu erwarten stand.

Die Weiterentwicklung der Früchte während der folgenden Monate gestaltete sich nach Fruchtart und Gegend sehr verschieden. Zunächst litten die Obstbäume während des Vorsommers in großen Gebietsteilen unter anhaltender Dürre, die namentlich bei Kern- und Steinobst vielfach ein abermaliges Abfallen von jungen Früchten zur Folge hatte. Die übergroße Feuchtigkeit des August und September verursachte stellenweise das Aufplatzen und Verderben vieler saftiger Früchte. Schließlich vernichtete im Oktober ein Frühfrost einen großen Teil des noch nicht geernteten Obstes. Über ungewöhnlich starken „Raupenfraß", leider meistens ohne weitere Bezeichnung des Schädlings, wurde aus den verschiedensten Gegenden berichtet. Vielfach handelte es sich um Ringelspinner, Frostspanner oder Apfelblütenstecher. Im Osten des Reiches vernichtete der amerikanische Stachelbeermehltau die Stachelbeerernte vielerorts vollständig.

Die vorliegenden Ernteberichte[3]) lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß die Birnen fast überall versagten, das Beerenobst dagegen im allgemeinen befriedigte. Die Apfelernte fiel im großen und ganzen gut aus in Ostpreußen, Schlesien, Provinz Sachsen, Mecklenburg, Hessen-Nassau, Westfalen, Rheinprovinz, Bayern und Württemberg, nur mäßig oder gering in Brandenburg, Hannover und Schleswig-Holstein. Pflaumen und Zwetschen trugen reichlich in: Schlesien, Brandenburg, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Rheinprovinz, Thüringen, Bayern, sowie in Sachsen (Provinz) und Hessen-Nassau, in den beiden letztgenannten jedoch nur strichweise; sie befriedigten nicht in: Ostpreußen, Westfalen und Württemberg. Kirschen brachten gute, in qualitativer Beziehung freilich nicht überall vollwertige Erträge in: Schlesien, Sachsen (Provinz), Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Bayern, stellenweise in Württemberg, dagegen nur mäßige Ernten in: Ost- und Westpreußen und in der Rheinprovinz.

5. Rebbau.

Der Winter 1907/08 war außerordentlich lang und streng. Noch im April herrschte in den Weinbaugegenden Frost. Die Lufttemperatur sank verschiedentlich im Januar auf 20° C. und tiefer, so daß vielfach Frostschäden gefürchtet wurden. Dank der im allgemeinen guten Holzreife, einer Folge der überaus günstigen Witterungsverhältnisse des Herbstes 1907, sind solche indessen nur lokal, in niederen

---

[1]) Vgl. vorjährigen Bericht S. 132.

[2]) Deutsche Obstbauzeitung 1908. S. 244.

[3]) Nach Angabe der zuständigen Hauptsammelstellen, ferner der Jahresberichte der Landwirtschaftskammern für die betreffende Provinz, und des Bayr. Landwirtschaftsrates, sowie des Königl. Württembergischen Statistischen Landesamtes; letztere siehe in „Mitteilungen . . . ." 1909. Nr. 1. S. 2.

Lagen und an gewissen, besonders gefährdeten Sorten (Portugieser, Sylvaner), aufgetreten; besonders in Anlagen, wo im Vorjahre Oidium und Peronospora nicht genügend bekämpft waren, wurde beim Frühjahrsschnitt viel taubes Holz gefunden.

Die niedere Temperatur im März und April hielt den Austrieb der Reben in unerwünschter Weise bis Anfang Mai zurück. Im Juni holten die Reben, deren Wachstum durch Nachtfröste nicht gestört war, das Versäumte ein, so daß die Blüte rechtzeitig eintrat. In besseren Lagen wurde ihr Verlauf durch die günstige Witterung der zweiten Junihälfte begünstigt, und nur in geringen Lagen, wo sie später eintrat, litt sie unter schlechten Witterungsverhältnissen.

Die Zahl der Gescheine (Blütenstände) an den einzelnen Trieben befriedigte im großen und ganzen. Entsprechend der Verteilung der Witterungsverhältnisse in den für die Anlage der Gescheine maßgebenden Monaten (Juli, August) des Vorjahres scheint der Ansatz im Westen und Süden Deutschlands besonders reichlich gewesen zu sein.

Leider wurden die günstigen Aussichten der Hauptweinbaugebiete in der Folgezeit zum Teil durch besonders heftiges Auftreten der Peronospora, zum Teil durch Heu- und Sauerwurm herabgemindert. Wie im III. Teil noch näher auszuführen sein wird, hat die Peronospora besonders in der Pfalz, in Rheinhessen und im Rheingau sowie in Elsaß-Lothringen den Erträgen vielfach durch Lederbeerenbildung und der Qualität sowie dem Holzwachstum durch Befall der Blätter geschadet, soweit nicht durch rechtzeitige Bespritzungen mit Kupferbrühen dem Pilz genügend entgegengewirkt war.

Heu- und noch mehr Sauerwurmschäden waren sehr verbreitet, allerdings weniger als 1907 und mehr lokal beschränkt. Immerhin waren die Verluste durch diesen Schädling in den betroffenen Orten und Lagen infolge der kühlen und regnerischen Witterung im Juli und August ganz beträchtlich. Näheres darüber findet man im III. Abschnitt.

Infolge der lokalen Winterfrostschäden und des ähnlich auf gewisse Lagen und Anlagen beschränkten Auftretens von Peronospora und Sauerwurm war der Herbst vor allem der Menge nach „neidisch", d. h. vielfach auch unter Nachbarn sehr ungleich.

Das durchschnittliche quantitative Herbstergebnis ist aus der Tabelle auf S. 34 zu ersehen.

Gegen das Vorjahr (21 hl) bedeutet das eine wesentliche Besserung des Durchschnittsertrages.

Zu der Tabelle ist noch zu bemerken, daß das niedrige Erträgnis des sächsischen Anbaugebietes (Reg.-Bez. Merseburg) die Folge des dortigen heftigen Auftretens der Peronospora vom Vorjahre ist. Das Holz war nicht genügend ausgereift und fiel infolgedessen den gerade dort besonders starken Januarfrösten (angeblich bis —23° R.) zum Opfer. Dazu kam frühes Wiederauftreten (Juni) der Peronospora, die wegen der ohnehin bevorstehenden Mißernte nicht genügend bekämpft wurde.[1]) Der geringe Herbst der württembergischen und badischen Tauber-

[1]) Monatsschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau 1908. S. 195.

	Ertrag vom Hektar in hl	
Preußen (Anbaufläche 17 668 ha)	**20,1**	
Ostdeutschland (1582 ha)		5,5
Regierungsbezirk Merseburg (439 ha)		0,7
Rheingau und Mittelrheingebiet (4710 ha)		12,2
Nahegebiet (3016 ha)		13,7
Mosel, Saar und Ruwer (6767 ha)		34,5
Bayern (Anbaufläche 22038 ha)	**29,8**	
Pfalz (15 641 ha)		36,9
Unterfranken (5787 ha)		11,4
Bodenseegebiet (91 ha)		52,9
Württemberg (Anbaufläche 16 238 ha)	**15,1**	
Neckarkreis (Unteres Neckar-, Reims-, Enztal, Zabergäu, 12573 ha)		16,5
Schwarzwaldkreis (Oberes Neckartal und Albtrauf, 941 ha)		27,6
Jagstkreis (Kocher- und Jagsttal, Taubergrund, 2620 ha)		4,6
Donaukreis (Bodenseegebiet, 104 ha)		42,8
Baden (Anbaufläche 17131 ha)	**26,0**	
Landeskommissariatsbezirk Konstanz (Bodenseegebiet, Oberrheintal, 1536 ha)		33,3
Landeskommissariatsbezirk Freiburg (Markgräflerland, Kaiserstuhl, Breisgau, 7392 ha)		37,5
Landeskommissariatsbezirk Karlsruhe (Ortenau und Bühler Gegend, Unteres Rheintal, Kraichgau, 5771 ha)		18,4
Landeskommissariatsbezirk Mannheim (Bergstraße, Main- und Taubergegend, 2432 ha)		4,7
Hessen (Anbaufläche 13422 ha)	**22,5**	
Provinz Rheinhessen (12816 ha)		22,3
Provinz Starkenburg (597 ha)		27,1
Elsaß-Lothringen (Anbaufläche 30019 ha)	**37,5**	
Unterelsaß (14008 ha)		43,6
Oberelsaß (10479 ha)		33,1
Lothringen (5532 ha)		30,6
Deutsches Reich (116768 ha)	**26,9**	

gebiete ist eine jährlich wiederkehrende regelmäßige Erscheinung. Die Qualität der Ernte wurde durch die günstige Witterung des letzten Drittels vom September und der ersten beiden Drittel des Oktobers über Erwarten und wesentlich verbessert, wenn auch die Güte des Vorjahres keineswegs erreicht wurde. Ebenso wurde durch das Herbstwetter die Holzreife außerordentlich gefördert, so daß die zu Beginn der dritten Oktoberdekade eintretende winterliche Kälte (bis — 10° C.) den Weinstock wohl vorbereitet antraf.

III. Wichtigere Krankheiten und Schädigungen.

1. Krankheiten und Schädigungen, die mehr oder weniger alle Kulturpflanzen[1]) der heimgesuchten Gegenden gemeinsam trafen.

A. Wetterkatastrophen.[2])

Von den zahlreichen Meldungen über größere Beschädigungen durch Wetterkatastrophen sind die nachstehend aufgeführten die wichtigsten:

a) Schädigungen durch Spät- oder Frühfröste.

Anfang Mai: Beträchtliche Beschädigung mehr oder weniger aller Kulturpflanzen in der Gegend von Hamburg, in den Kreisen Ost- und Weststernberg (Brandenburg) und namentlich in Ostpreußen durch starke Nachtfröste.

Juni 7. u. 8.: Frostbeschädigungen an Kartoffeln und Gemüsepflanzen aller Art, vielfach auch der Obstblüte; besonders in Ostdeutschland.

Juli 1.: Abermals beträchtliche Schädigungen der verschiedenen Kulturpflanzen infolge starken Temperaturrückganges im Osten, namentlich in Ost- und Westpreußen und im Reg.-Bez. Köslin.

September 20. u. 23.: Im Osten des Reiches, sowie im Reg.-Bez. Hildesheim, wurden die noch nicht geernteten Feld- und Gartenfrüchte durch Nachtfröste geschädigt.

Oktober, Anfangs: Desgl. in verschiedenen Gegenden.

Oktober 19. und folgende Tage. Starker Kältefrost im größten Teile Deutschlands, der große Verluste an den Hackfrüchten, Kernobst und Gemüsepflanzen hervorrief. Der Prozentsatz an erfrorenen Kartoffeln bezifferte sich stellenweise bis auf ein Zehntel, derjenige der Futterrüben bis auf die Hälfte der Ernte. (Genaueres darüber siehe in Abschnitt II.)

---

[1]) Die Meldungen über Schädigungen einzelner Kulturpflanzen sind bei deren Besprechung mitberücksichtigt.

[2]) Zusammengestellt, sofern nichts weiter vermerkt, nach Vierteljahresheft des Kaiserlichen Statistischen Amts 1909, Heft 1, sowie nach den monatlichen Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Amts und des Königl. Preußischen Statistischen Landesamts im Reichsanzeiger abgedruckt, nach den Monatsberichten des Berliner Wetterbureaus, in der deutschen Landwirtschaftlichen Presse und an anderen Orten, sowie nach den zehntägigen Witterungsberichten für die Landwirtschaft der Deutschen Seewarte.

b) Schädigungen durch Schneefall.

Anfangs März verursachten Schneefälle, namentlich im Osten des Reiches, beträchtlichen Schneebruch in den Wäldern.

Ende Mai und anfangs Juni litten die Kulturpflanzen in den hochgelegenen Gebieten des südwestlichen Deutschland nicht unbeträchtlich unter Schnee. Im besonderen lagerte infolge desselben der Roggen, und die ohnedies verspätete Obstblüte wurde gestört.

c) Beschädigungen durch Hagel.

Das Berichtsjahr gehört zu den schlimmsten der in den letzten Dezennien erlebten Hageljahre. Sogar die gewaltigen Schädigungen der 3 letzten Vorjahre sind, namentlich in West- und Mitteldeutschland, noch erheblich übertroffen, wie die nachstehenden einer Abhandlung von Ehrlich[1]) über Hagelversicherung entnommenen Zahlenwerte zeigen.

Darnach erreichen einerseits die gegen Hagel versicherten Summen, andererseits die Hagelschäden in den letzten Jahren folgende Beträge:

Jahre	Hagelversicherungssumme ℳ	Hagelschäden ℳ
1900—1904 (durchschnittlich)	2 691 540 893	22 055 700
1905	2 902 579 430	44 337 330
1906	3 038 023 740	40 535 742
1907	3 066 754 315	40 109 335
1908	3 202 814 548	54 694 956

Dementsprechend schlossen die Hagelversicherungsgesellschaften im Berichtsjahr größtenteils mit außerordentlich hohen Fehlbeträgen ab. So hatte die Kölnische Hagelversicherungsgesellschaft in Köln einen Verlust von 1 048 909 M (in den Jahren 1905, 06, 07 Verluste von bezw. 1 991 908, 560 211 und 368 596 M), die Magdeburger Hagelversicherungsgesellschaft in Magdeburg einen solchen von 1 099 529 ℳ gegen 505 788 ℳ 1907.[2])

Es handelt sich im Berichtsjahr weniger um kleine, lokal auftretende Unwetter, als vielmehr um ausgedehnte, große Gebiete umfassende, von heftigen Regengüssen und Gewittern begleitete Hagelwetter. Die schlimmsten dürften die folgenden gewesen sein:

Mai 5. u. 6.: Baden, Württemberg, Hessen (Großherzogtum), Sachsen (Provinz), Schlesien.

Mai 12.: Schlesien (in Breslau und Liegnitz besonders schlimm)

in der dritten Dekade: Außerordentlich schwere und vielfach lang anhaltende, über das ganze Reich mit Ausnahme von Schleswig-Holstein sich erstreckende Gewitter, zunächst zwischen Rhein und Oder, später hauptsächlich in Nord- und Ostdeutschland; besonders schlimm am 22./23. Mai in Dresden, am 25. in Westpreußen, am 29. im Saaletal.

[1]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1909. S. 307.

[2]) Den in verschiedenen politischen Zeitungen veröffentlichten Geschäftsberichten der Gesellschaften entnommen.

Juni 2.—6.: Mittel- und Süddeutschland sowie Posen und Westpreußen.
Juni 9. u. 10.: Sachsen (Kgr. u. Prov.), Schlesien und Posen.
Juni Mitte: Nordwest- und Westdeutschland.
Juni 17. und 20.: Bayern.
Juli Anfang: Sachsen, Thüringen und Bodensee-Gegend.
Juli 12.: Mitteldeutschland.
Juli 13.: Bayern.
Juli 19. u. 20.: Ost- und Mitteldeutschland, sowie Bayern.
Juli 26.—28.: West- und Mitteldeutschland, sowie Schlesien.
August 3.—6.: Ost-, Mittel- und Süddeutschland (am 5. in der Pfalz besonders schlimm), sowie Westfalen.
August 7.: Oldenburg.
August 12. u. 13.: Ost- und Westdeutschland.

In Ostpreußen[1]) waren wieder, wie im Vorjahr, einige Orte des Kreises Pillkallen besonders stark heimgesucht, allerdings nicht so schlimm wie 1907. Über die Hagelschläge und -schäden in Posen und Westpreußen bringt der Bericht Schanders (Über das Auftreten von Krankheiten usw. im Jahre 1908) eine ausführliche Zusammenstellung.[2]) In dem oft und schwer heimgesuchten Pommern ist der Schaden des am meisten betroffenen Kreises Köslin auf bis zu 90 % geschätzt. Im Kreise Schlüchtern der Provinz Hessen-Nassau[1]) betrug der Hagelschaden am Roggen durchschnittlich 50—60 %, stellenweise noch mehr, bis zu 100 %. In Oberbayern kamen die Beschädigungen vielfach „Totalschäden" gleich. Der Schaden betrug am 2. Juni 697 900 ℳ, am 5. Juni 560 800 ℳ, am 17. Juni 1 499 600 ℳ, am 20. Juni 477 800 ℳ und am 13. Juli 2 843 000 ℳ.[3]) Über die Hagelschläge in Baden finden sich im dortigen Landwirtschaftlichen Wochenblatt[4]) nähere Angaben. In Lothringen wurden namentlich das Metzerland, das untere Mosel- und das Seilletal, im Oberelsaß die Gegend von Rohrschweier und im Unterelsaß die Kreise Schlettstadt und Straßburg heimgesucht.

Von der Wertlosigkeit des „Wetterschießens" ist man wenigstens in wissenschaftlichen Kreisen jetzt ziemlich allgemein überzeugt. Besonders in Frankreich[5]) besteht allerdings in den Laienkreisen vielfach der Glauben an seine Wirksamkeit noch fort, im besonderen sollen die von der Société régionale de viticulture de Lyon im Jahre 1908 angestellten Versuche zugunsten des Wetterschießens gesprochen haben und die vielfachen bisherigen Mißerfolge darauf zurückzuführen sein, daß zu spät und nicht genügend hoch geschossen wurde, und daß die Versuchsgebiete zu klein gewählt waren. Deshalb wird empfohlen, bis zu größerer Höhe aufsteigende Raketen oder Kanonen von mächtigerem Kaliber zu wählen

[1]) Meldungen der zuständigen Hauptsammelstellen.

[2]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelm Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Band II. Heft 1. S. 16 ff.

[3]) Jahresbericht des Bayrischen Landwirtschaftsrates 1908. S. 117.

[4]) Wochenblatt des Badischen Landwirtschaftlichen Vereins 1909. Nr. 15, S. 343.

[5]) Zitiert nach Referaten in Weinbau und Weinhandel 1908. Nr. 2, S. 11. Nr. 29, S. 271 und Nr. 31, S. 287. 1909. Nr. 11, S. 97.

und in möglichst ausgedehnten Gebieten das Wetterschießen einheitlich zu organisieren.

d) Schädigungen durch Regengüsse und Überschwemmungen.

Mit den vorstehend aufgeführten Hagelschauern waren meistens schwere Regenwetter und Wolkenbrüche verbunden, so daß vielfach auch Abschwemmungen und Überschwemmungen im Gefolge standen. Das Unwetter Ende Mai verursachte z. B. in der Saalegegend umfangreiche derartige Verheerungen und dasjenige vom 5. August richtete in der Pfalz solche Verwüstungen an.

Außerdem liegen noch folgende Meldungen über beträchtliche Schäden vor:

im Januar: mit Schneesturm verbundenes Hochwasser im westlichen Ostseegebiet;

Mitte Mai: in dem Elbe- und Odergebiet infolge plötzlicher Schneeschmelze auftretende Hochwasser;

Ende Mai: Überschwemmung des Pregelgeländes infolge von heftigen Regengüssen;

Anfang Juni: Überschwemmung der Marschwiesen in Westfalen;

Ende Juli: im Oder- und Weichselgebiet infolge von Unwetter, große Verheerungen durch Überschwemmungen in der Provinz Posen (19. bis 22. Juli); ferner stellenweise in Holstein;

Ende August: im Kinzigtal (Hessen), worunter namentlich die Grummeternte litt.

e) Schädigungen durch Stürme.

Zu den im Gefolge von Gewittern auftretenden Stürmen (vgl. vorstehend unter c) kommen noch nachstehende Fälle:

Mai 30.: im Distrikt Wittenburg (Mecklenburg);

Juli 19.—22.: Verschiedenene Gegenden der Provinz Posen;

August Anfang: im Main-, sowie im mittleren und oberen Rheintal und

August Ende: in Thüringen, Sachsen und Holstein;

September Anfang: orkanartiger Sturm im Rhein- und Saartal;

Oktober 5.: in den östlichen Ostseeprovinzen.

In allen Fällen wurden in erster Linie Obst- und Forstgehölze beträchtlich beschädigt.

B. Lokale Verhältnisse.

Aus den bekannten großen Industriegebieten sind auch im Berichtsjahr wiederum Flurbeschädigungen durch Abgase von Hüttenwerken und sonstigen Anlagen gemeldet. Durch Hüttenrauch beschädigte Weizen-, Hafer- und Rübenblätter zeigten nach den Untersuchungen der Kontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen[1]) einen erheblich höheren Gehalt an Schwefel und Chlor als gesunde Blätter. Dieselbe Station macht ferner aufmerksam auf Vergiftung eines Bodens infolge Anreicherung mit Chloriden und Sulfaten durch die Abwässer eines Kaliwerkes, dessen Flugasche außerdem die Grünfutterschläge in der betreffenden Gegend geschädigt hatte, sowie auf die Schädigung eines Ackers infolge

[1]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen für 1908. S. 127.

beträchtlicher Vermehrung des Kupfers und Bleigehaltes des Bodens durch Rauch und Flugasche einer Kupferhütte. Weiter wird berichtet über Beschädigung von Hackfrüchten durch Chlordämpfe einer chemischen Fabrik, von Feldfrüchten durch Flugasche eines Kohlenwerkes und einer Braunkohlen-Brikettfabrik; in dem letzten Fall wog Flugaschebelag eines Krautkopfes im Durchschnitt ca. 40 g.

Durch Leuchtgas verursachte Schädigungen von Holzgewächsen, insbesondere einer wertvollen Koniferensammlung im Forstgarten der Landwirtschaftsschule zu Wittstock, wurden auch im Berichtsjahr wiederum beobachtet.[1])

Im Königlich Bayrischen Forstamt Stadtsteinach litten nach Ramann[2]) durch den Rauch einer Mühle die Tannen mehr als die Fichten. Ebenso ist es in Sachsen, während sonst kein Unterschied besteht oder das entgegengesetzte Verhältnis herrscht (Oberschlesien). Gerlach[3]) wies in seiner Schilderung des Rauchschadens in den Forstrevieren Renne (Kreish. Chemnitz) und Pfannenstiel (b. Aue im Erzgebirge) auf den Einfluß des Geländes und die von diesem bedingten Windverhältnisse hin; das Absterben wurde durch das Auftreten von Pissodes piceae beschleunigt. Ramann besprach im Anschluß daran die besonderen Schwierigkeiten der Begutachtung von Rauchschäden, zumal wenn noch andere Faktoren, wie schädliche Insekten, hinzutreten. Auf die große „Bedeutung der Luftanalyse für die Rauchexpertise", aber auch auf die Schwierigkeiten, die solche Untersuchungen mit sich bringen, hat Wieler[4]) schon seinerzeit hingewiesen.

Nach Werner hängt die Empfindlichkeit der Pflanzen gegen Abgase, abgesehen von der Artzugehörigkeit, wesentlich auch von den Bodenverhältnissen ab.[5]) Letzteres vermutet auch Wieler[6]), der den Apfelbaum weniger widerstandsfähig gegen Rauchschäden fand als den Birnbaum.

Nach Haselhoffs Versuchen[7]) über die Einwirkung der schwefligen Säure, bezw. der aus ihr sich bildenden Schwefelsäure auf das Pflanzenwachstum wird auf normalen Böden das Pflanzenwachstum beeinträchtigt, wenn die Böden infolge jener Einwirkung saure Beschaffenheit annehmen; im allgemeinen wird dies jedoch selten eintreten, weil die Säuren durch die im Boden vorhandenen umsetzungsfähigen Basen gebunden werden. Auf kupferhaltigem Boden dürften Schädigungen dagegen eher zu erwarten sein, weil die Kupferverbindungen unter der Einwirkung der sauren Abgase in sehr schädliche leicht lösliche Salze übergeführt werden.

In Sorauers zweitem Beitrag zur anatomischen Analyse rauchbeschädigter Pflanzen[8]) werden die durch „natürliche" und „industrielle Einflüsse" an Fichten

[1]) Nach Meldung der Bezirkssammelstelle daselbst. Vgl. auch diese Berichte für das Jahr 1907. S. 32.

[2]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1908. Jahrg. 40. S. 32.

[3]) Ebenda S. 429.

[4]) Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik. 1906. Jahrg. 4. S. 63.

[5]) Österreich. Vieteljahrsschrift für Forstwesen 1908. Bd. 26, S. 107.

[6]) Deutsche Obstbauzeitung 1908. S. 363.

[7]) Internationaler phytopathologischer Dienst 1908. S. 73 ff.

[8]) Landwirtschaftliche Jahrbücher 1908. Bd. 37, S. 673 u. ff. (Der erste in der gleichen Zeitschrift 1904, S. 585 veröffentlichte Teil betrifft Beschädigungen von Getreide durch Rauchgase.)

hervorgerufenen Veränderungen besprochen mit dem Ergebnis, daß die Größe des durch giftige Abgase usw. verursachten Schadens nicht nur unmittelbar von der Menge „der aufgenommenen Gifte" abhängt, sondern auch von der Art der Einwirkung, von dem Entwicklungs- und Ernährungszustand der betroffenen Pflanzen und von lokal wirkenden Nebenumständen „wie Witterungs- und Standortsverhältnissen". Gutachten über Rauchbeschädigungen erforderten die gemeinsame Arbeit des Botanikers und des Chemikers, erwünscht sei deshalb die Bildung „ständiger Rauchkommissionen" für begrenzte Bezirke (Provinzen).

Das schon seit längerer Zeit beobachtete Absterben der Weißtannen in den Wäldern Sachsens ist nach Neger[1]) nur zum kleinsten Teil auf Rauchschäden zurückzuführen, beruht vielmehr wesentlich auf einer durch den Hallimasch verursachten Wurzelerkrankung der durch Rauch und andere Faktoren geschwächten Bäume.[2])

Das Königlich Sächsische Finanzministerium erließ am 7. August in der Frage der Verhütung von Rauchschäden in Land- und Forstwirtschaft zwei Preisausschreiben[3]) in der Höhe von 2000 und 10000 ℳ, ersteres für „denjenigen, der die beste Bearbeitung der in der gesamten Literatur der Kulturvölker enthaltenen Vorschläge zur Verhütung von Rauchschäden in einer Weise liefert, daß sie anregend auf die Besitzer von großen Feuerungsanlagen und anderen saure Gase entfernenden Anlagen wirkt", letzteres „für die Erfindungen, die es auch bei der gewöhnlichen Bedienung der Feuerungen oder anderer Anlagen durch einen schlichten Arbeiter ermöglichen, die Schädlichkeit der Feuerungsabgase, wie sonstiger saurer Industrieabgase oder wenigstens eines dieser Abgase mit Sicherheit auszuschließen. Der Nachweis hierfür ist durch Analysen der Schornsteingase (nach zuverlässigen Methoden für Bestimmung des Gesamtsäuregehaltes und der schwefligen Säure) zu erbringen ...." Bewerbungsschreiben sind bis zum 31. Dezember 1909 einzureichen.

C. Unkräuter.

Unter dem durch die Witterungsverhältnisse begünstigten Wachstum des Unkrautes litten besonders das Sommergetreide, das durch Dürre im Vorsommer in seiner Entwicklung zurückgehalten war, und die Hackfrüchte, deren Bearbeitung durch die Nässe, später durch die Trockenheit des Bodens erschwert wurde. Im Arbeitsgebiet der Hauptsammelstelle Bromberg[4]) war für die diesjährige Verunkrautung der Saaten die relativ späte, dann aber üppige Entwicklung des Unkrautes charakteristisch. Besonders häufig waren die Felder verunkrautet durch Hederich, Senf, Ackerdisteln und, namentlich auf feuchtem Boden, Quecke. Ferner wird öfter geklagt über das Überhandnehmen von Ackerwinde (Convolvulus arvensis), Mohn (Papaver), Kornrade (Agrostemma Githago), Ampfer (Rumex), Labkraut (Galium aparine), Huflattich (Tussilago farfara), Kamillen

---

[1]) Tharander forstliches Jahrbuch 1908. Bd. 58, S. 201.

[2]) Vgl. die auf S. 178 des Berichts für das Jahr 1907 bereits erwähnte Abhandlung von Schröter.

[3]) Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen 1908. Bd. 69, S. 317.

[4]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelm-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg Band 2, Heft 1: Schander, Bericht über das Auftreten von Krankheiten usw. im Jahre 1908. S. 30.

(Anthemis arvensis), Wicken (Vicia), Wucherblumen (Chrysanthemum), Trespe (Bromus secalinus), Windhalm (Agrostis spica venti) usw. Über das Auftreten von Klappertopf (Alectorolophus hirsutus) wird namentlich aus Süd- und Mitteldeutschland ungemein geklagt, über „Wasserknöterich" als lästiges und unvertilgbares Unkraut aus Anhalt.[1] Über Herbstzeitlose, Löwenzahn und „Hahnenfuß" aus Bayern.

Die Distel vermehrte sich im Süden der Provinz Hannover immer stärker; es werden verschärfte Vorschriften über die Bekämpfung dieses Unkrautes erlassen werden müssen.[2] In Bayern zeigten sich die Disteln stellenweise so zahlreich, „wie noch nie". In Reuß hat sich nach dem Bericht der dortigen Hauptsammelstelle das gabelästige Leinkraut („weiße Kleenelke", Silene dichotoma . . .), das von den Landwirten trotz mehrfacher Warnungen der Hauptsammelstelle zu wenig bekämpft wird, so stark verbreitet, daß stellenweise die Kleeschläge wegen Überhandnahme des Unkrautes umgepflügt werden mußten.[3] Auch in Waldeck[4]) fand sich dieses sicherlich auch sonst verbreitete Unkraut im Rotklee.

Zur Bekämpfung von Hederich und Senf empfiehlt Burgtorf[5]) vor allem reine Brache mit häufiger sachgemäßer Bodenbearbeitung, wie sie von der Praxis allerdings vielfach kaum durchführbar sein dürfte. Den Vorschlägen Burgtorfs stimmt Jung[6]) im Gegensatz zu Muske[7]) bei. Bei der Bekämpfung des Hederichs mit Stickstoffkalk sah Ritter[8]) die jungen Hederichpflanzen ganz eingehen, die älteren in der Entwicklung so geschwächt werden, daß das Getreide die Oberhand bekam. Ähnlich günstige Erfolge mit Stickstoffkalk erhielt Schmidt-Arenenberg,[9]) während von anderer Seite über beträchtliche Schädigung des Hafers bei Anwendung von Stickstoffkalk berichtet[10]) wurde. Nach Hiltners Vermutung[11]) kann Stickstoffkalk vielleicht gegen Ackersenf, aber kaum gegen echten Hederich mit Vorteil verwendet werden. Zu der Frage, wie der Kalkstickstoff wirkt, lieferte Haselhoff[12]) insofern einen Beitrag, als er bei Prüfung der Wirkung des bei der Zersetzung von Kalkstickstoff entstehenden Gasgemisches sowie der Einzelbestandteile desselben (Ammoniak, Acetylen, Phosphor- und Schwefelwasserstoff) auf keimende Samen verschiedener Kulturpflanzen (Weizen, Buchweizen, Klee und Senf) und wachsende Pflanzen (Gerste und Bohnen) fand, daß die einzelnen Pflanzenarten und ihre verschiedenen Entwicklungsstadien sich ungleich verhalten; Klee- und Senfsamen scheinen empfindlich zu sein.

[1]) Meldung der Hauptsammelstelle Bernburg.
[2]) Hannoversche land- und forstwirtschaftliche Zeitung 1908. S. 792.
[3]) Meldung der Hauptsammelstelle Greiz.
[4]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für Waldeck 1908. S. 18.
[5]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. S. 108.
[6]) Ebenda. S. 133.
[7]) Ebenda. S. 161.
[8]) Ebenda. S. 884. Vgl. Bericht 1907. S. 38.
[9]) Ebenda. S. 934.
[10]) Illustrierte Landwirtschaftliche Zeitung 1908. Nr. 96, S. 823.
[11]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1909. S. 25 ff.
[12]) Ebenda 1908. Jahrg. 6. S. 65.

Hiltner[1]) empfiehlt von neuem Karbolineum als Unkrautvertilgungsmittel, im besonderen zur Abtötung der im Boden befindlichen Unkrautsamen. Zur Sicherung möglichst gleichmäßiger Verteilung beim Ausstreuen und zur Beschleunigung seiner Zersetzung, „nachdem es seine Wirkung getan", soll es mit „gewissen Humusstoffen" vermengt und als „streubare Karbolineummischung" angewendet werden.[2])

Über erfolgreiche Bekämpfung des Hederichs durch Bespritzungen mit Eisenvitriollösung liegt wieder eine Anzahl von Mitteilungen vor. Bestäubung mit „Hederichtod" (calciniertem und gepulvertem Eisenvitriol) bewährte sich bei Huntemanns Versuchen,[3]) versagte jedoch bei denen der Hauptsammelstelle Rostock.[4]) In Posen hat die Verwendung von Eisenvitriol zur Hederichbekämpfung solchen Umfang angenommen, daß „ein Mangel an Eisenvitriol eintrat und die Maschinenfabriken mit Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, um die Nachfrage nach Spritzapparaten decken zu können."[5]) Die von den Sammlern angestellten Bespritzungsversuche mit Eisenvitriollösung ergaben fast sämtlich befriedigende Resultate.[6]) Bezüglich der von der Hauptsammelstelle Bromberg mit verschiedenen Chemikalien gemachten Versuche wird auf den eben zitierten Jahresbericht verwiesen. Eine für die Praktiker bestimmte Anweisung Hiltners[7]) zur Bekämpfung von Hederich und Ackersenf empfiehlt, die Konzentration der Lösung nicht über 22% zu steigern und unter 18—20% nur bei der Behandlung ganz junger Unkrautpflanzen hinabzugehen. Im allgemeinen dürfte eine 20prozent. Lösung am geeignetsten sein.

Auch bei der Bekämpfung von in Gartenanlagen lästig werdendem Feigwurz (Ficaria ranunculoides[8]) bewährte sich Bespritzung mit Eisenvitriol, die bei Schanders Versuchen erfolglos blieb gegenüber dem Frühlingskreuzkraut (Senecio vernalis W. u. K.), das im Arbeitsgebiet der Hauptsammelstelle Bromberg überall verbreitet, aber nur ausnahmsweise schädlich ist.[9]) Wie gegen manche anderen Unkräuter, z. B. die Kornblume (Centaurea cyanus L.), die im Berichtsjahre weniger als sonst aufgetreten sein soll, empfiehlt Schander gegen das Frühlingskreuzkraut kräftiges, mehrfach zu wiederholendes Eggen im Frühjahr. Gegen die Ackerdisteln (Cirsium arvense Scrup.), ist nach dem genannten Berichterstatter das „Ziehen" immer noch das beste Bekämpfungsmittel, da Bespritzungen mit 20prozent. Eisenvitriollösungen die Pflanzen wohl schwächen, aber nicht nachhaltig genug wirken.[10]) Dieselbe Erfahrung wurde bei Distelbekämpfungsversuchen in Erdingermoos gemacht, wo auch Vogelmiere, Melde

[1]) Über Anwendung in Mischung mit Sand. Vgl. diese Berichte für das Jahr 1906. S. 145 und 1907 S. 183.

[2]) Ebenda.

[3]) Jahresbericht der Hauptsammelstelle Wildeshausen für 1908.

[4]) Zimmermann, Bericht der Hauptsammelstelle usw. 1908 in landwirtschaftl. Annalen 1909, Nr. 6 und ff. — Genaueres siehe in Abschnitt V dieses Berichts.

[5]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für 1908 S. 119.

[6]) Vgl. Schanders Jahresbericht 1908 a. a. O. S. 37 u. ff.

[7]) Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908 S. 49.

[8]) Zimmermann. Bericht usw. 1908 a. a. O.

[9]) Schanders Jahresbericht 1908 a. a. O. S. 42 u. ff.

[10]) A. a. O. S. 48.

und Hanfnessel durch Bespritzungen mit 20prozent. Eisenvitriollösung fast nicht litten, während Huflattich dadurch teilweise vernichtet wurde und Hederich, Knöterich und Löwenzahn ganz eingingen.[1]) Brennesseln auf Wiesen soll man wiederholt abmähen[2]) oder zunächst niederschleifen, dann mit Karbolineum bespritzen, mit der Egge aufreißen, etwaigen Wiederausschlag im Frühjahr nochmals durch Spritzen vernichten und schließlich Gras säen.[3]) Kamillen sollen sich aus Weizen durch scharfes, aus Roggen durch etwas vorsichtigeres Eggen im zeitigen Frühjahr, bei Drillsaat noch besser durch Behacken mit der Hand und Maschine unschwer beseitigen lassen.[4]) Ungewöhnlich starkes Auftreten von „Hahnenfuß" soll mit dem anhaltend nassen Frühlingswetter im Zusammenhang gestanden haben; es wird empfohlen, dem Auftreten durch Regelung der Feuchtigkeitsverhältnisse, angemessene Kultur und Kräftigung des Bodens vorzubeugen.[5]) Das gilt auch für die Bekämpfung des Ackerschachtelhalms (Equisetum arvense L.), gegen den außerdem vermehrter Hackfruchtbau und entsprechende Bodenbearbeitung sich bewährt hat.[6]) Zur Vertilgung von Moos auf Weideland soll man nach Hawk Superphosphat ausstreuen.[7]) Versuche über die Vernichtung von Brombeeren mittels der parasitischen Rostpilze Phragmidium violaceum und Ph. rubi Idaei (vgl. diese Berichte 1906 S. 44 und 1907 S. 133) leitete Ludwig[8]) ein.

Zur Unterweisung der Landwirte beabsichtigt die Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz[9]) eine farbige Tafel von den in dortiger Gegend häufigsten Unkräutern nebst einer Anleitung zu ihrer Bekämpfung herauszugeben. Eine für den gleichen Zweck bestimmte Tafel erschien im Berichtsjahre als Beilage zu Nr. 42 der Deutschen Landwirtschaftlichen Presse. Insbesondere sei aber auf Rümkers ausgezeichnete Darstellung der Unkrätervertilgung hingewiesen,[10]) die nicht nur einen willkommenen Ratgeber für den praktischen Landwirt bildet, sondern auch wissenschaftlich wertvoll ist. Eine weitere Abhandlung über Unkrautbekämpfung gab Maier-Bode heraus.[11]) Als eine der von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft angeregten Unkraut-Monographien erschien die Abhandlung Fruwirths[12]) über den auf schwerem Boden hier und da häufigen Ackerfuchsschwanz und seine Bekämpfung. Als Mittel für letzteren dient in erster Linie der Anbau von Hackfrüchten, Lein, von als Grünfutter zu verwertenden Hülsenfrüchten, Kleearten und Kleegrasgemischen. Durch das Saatgut wird der Ackerfuchsschwanz, dessen Früchte

[1]) Bericht über die Arbeiten der Königl. Bayr. Moorkulturanstalt Erdingermoos 1908. S. 154.

[2]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. S. 752.

[3]) Ebenda. S. 742.

[4]) Ebenda. S. 641.

[5]) Ebenda. S. 670.

[6]) Schanders Jahresbericht 1908 a. a. O. S. 50 u. ff.

[7]) Vgl. das Referat in: Internat. phytopathol. Dienst 1908. Jahrg. 1. S. 92.

[8]) Meldung der Hauptsammelstelle Greiz.

[9]) Geschäftsbericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz 1908. S. 7.

[10]) Tagesfragen aus dem modernen Ackerbau, Parey-Berlin. Heft 9.

[11]) Bekämpfung der Ackerunkräuter. Ulmer-Stuttgart.

[12]) Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Heft 136.

vor der Ernte ausfallen, kaum verbreitet. Baldiger Sturz der Stoppeln nützt gegen dieses Unkraut nur wenig, weil die Fuchsschwanzsamen im Herbst nicht oder nur ausnahmsweise keimen.

Über den Befall von Unkräutern durch Parasiten pilzlicher oder tierischer Natur liegt eine große Anzahl von Meldungen vor. Dieselben sind zweckmäßig im Abschnitt III 4 B (Andere Futter- und Wiesenpflanzen) mit berücksichtigt; im übrigen muß auf die Originalmitteilungen verwiesen werden.[1]

Die Cuscuta-Arten und die sonstigen phanerogamen Schmarotzer sind bei ihren Wirtspflanzen mit behandelt.

D. Maikäfer und Engerlinge.

Über Beschädigungen durch Maikäfer oder Engerlinge liegen nur verhältnismäßig wenige Meldungen vor.

Es wurden besonders beschädigt:

Getreide: In den Provinzen Posen und Westpreußen; in Varchentin in Mecklenburg; in Bayern, Württemberg und Baden.

Kartoffeln: In Posen, Mecklenburg (besonders stark), im südlichen Gebiet von Lübeck; in der Provinz Sachsen; in Anhalt, Hessen-Nassau, Bayern, Württemberg und Baden.

Rüben: In den Provinzen Posen und Westpreußen, in Mecklenburg, im südlichen Gebiete von Lübeck, in den Provinzen Sachsen und Hessen-Nassau, in Bayern und Württemberg.

Klee- und Hülsenfrüchte: In Westpreußen, Bayern und Baden.

Futter- und Wiesenpflanzen: In der Provinz Westfalen, in Coburg, Anhalt, Bayern, Württemberg und Baden.

Öl- und Gemüsepflanzen: In Hessen-Nassau und Bayern.

Kern- und Steinobst: In Westfalen, Württemberg, Bayern und Baden.

Beeren- und Schalenobst: In Baden und Ostpreußen.

Reben: In Schlesien und Baden.

Forstgehölze: In Weener in Hannover (Edeltanne), in Württemberg (junge Fichten und Lärchen).

Interessante Mitteilungen über eine Maikäferkalamität im Forstamt Graben (Baden) macht Escherich.[2] An derselben war im Berichtsjahr Melolontha vulgaris nur zu ca. 10%, Melolontha hippocastani zu ca. 90% vertreten. Der Käfer macht dort die natürliche Verjüngung der Laubhölzer ganz unmöglich. Von Interesse ist die Häufigkeit des Engerlingfraßes in älteren Beständen. Kiefern sind am widerstandsfähigsten.

Danach scheint der Befall im nordwestlichen und südlichen Deutschland am stärksten gewesen zu sein.

[1] Lemke, Bericht über die Tätigkeit der Pflanzenschutzstelle usw. Ostpreußen im Jahre 1908, ferner Kirchner, Bericht der Königl. Anstalt für Pflanzenschutz in Hohenheim, veröffentlicht in Württemberg. Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. Nr. 22.

[2] Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 366.

Als allgemein für alle Kulturen schädlich werden Engerlinge noch aus dem Königreich Bayern angegeben. Über die Bekämpfung der Engerlinge speziell in den forstlichen Pflanzgärten handelt eine Abhandlung von Will.[1] Abgesehen von dem Zusammenlegen der Gärten, welches den Kampf erleichtert, bewährte sich am meisten der Eiablage vorbeugendes Bestreuen der Flächen mit Ätzkalkstaub während des Käferfluges. Während bei Will das Ausstreuen von Kainit erfolglos blieb, bewährte sich nach Hiltner[2]) auf „Engerlingswiesen" das Ausstreuen von Kainit, besonders wenn gleichzeitig gewalzt wurde, noch am besten von allen Mitteln.

Starker Maikäferflug wird aus Hohenebra und Kleinbrüchter in Schwarzburg-Sondershausen sowie aus Epschenrode in der Provinz Sachsen (in der Zeit vom 17. bis 19. November [?]) gemeldet.

Erwähnenswert ist noch eine Mitteilung der Hauptsammelstelle Hohenheim, in der es u. a. heißt: „Um die nötigen Vorbereitungen für das Sammeln der Käfer treffen zu können, ist erforderlich zu wissen. auf welche Jahre in einer bestimmten Gegend ein Maikäferflugjahr trifft. In dieser Hinsicht bestehen aber in Württemberg, wie wir im vorigen Jahr auf Grund von Berichten der Kgl. Oberämter an die Kgl. Zentralstelle für die Landwirtschaft und nach früheren Veröffentlichungen feststellen konnten, sehr große Verschiedenheiten, die in vielen Einzelheiten noch genauer zu beobachten sind. Es kommen, nach Gegenden getrennt, sowohl dreijährige wie vierjährige Flugperioden vor, in beiden sind aber die Flugjahre keineswegs überall die gleichen und diese Verhältnisse kombinieren sich derartig, daß jedes Jahr für irgendeine Gegend Württembergs ein Maikäferflugjahr ist."

Um so wichtiger wäre es, die Dauer der Entwicklung dieses Schädlings in den verschiedenen Teilen des Reiches erst einmal genauer festzustellen.

E. Mäuse.

Die Feldmausplage erstreckte sich vor allem über Teile des mittleren und südlichen Deutschland und machte sich wiederum im Herbst besonders geltend. Hauptsächlich hatten Klee und Roggen, zum Teil auch Kartoffeln und Wiesen unter dem Befall zu leiden. Die zehntägigen Witterungsberichte verzeichnen namentlich für Schlesien starkes Auftreten der Mäuse im Frühjahr und Herbst. Auf einem 65 Morgen großen Stoppelkleeschlag bei Peilau, dessen Feldgemarkungen besonders stark von den Nagern heimgesucht waren, wurden 5600 Stück gefangen. Im Mai wurden die Mäuse dort allerdings großenteils durch einen Wolkenbruch vernichtet. Bei Geppersdorf mußten im Mai mehrere Kleefelder infolge Mäusefraßes umgeackert werden.

Im pomologischen Institut zu Proskau (Schlesien), wo die Mollmaus angeblich fehlt, sollen die im Berichtsjahre besonders zahlreichen Feldmäuse den Obstbäumen und Wintergemüsen beträchtlichen Schaden zugefügt haben: Pfirsich- und Apfelbäume (Spalierobst), ferner Winterkohl, Spinat, Rabinschen und Winter-

[1]) Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 280.
[2]) Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. Heft 12, S. 133.

salat wurden bevorzugt.[1]) An Erdbeeren wurden die Kerne (Nüßchen) von den Tieren verzehrt, während das süße Fruchtfleisch meist verschont blieb.[2]) Die Saatenstandsberichte für Preußen erwähnen nur im November nicht das Auftreten von Mäusen, also nur in der Zeit, wo die Mäuse bei dem dürftigen Stand der Wintersaat in dem jungen, auch sonst bevorzugten Klee sich aufhalten, der im Oktober und November nicht beurteilt wird.

Mäusefraß wurde im Berichtsjahre aus 97 Bezirken des Königreichs Bayern gemeldet; davon lagen je 20 in der Oberpfalz und in Unterfranken, 16 in Niederbayern und 14 in Oberbayern.

Aus der Provinz Sachsen wird über stärkeres Auftreten der Feldmäuse und zwar in den Monaten November und Dezember, aus den Kreisen Halle a. S., Wanzleben, Wolmirstedt, Oschersleben, Stendal, Jerichow I, Schweinitz, Zeitz, Delitzsch, Naumburg, Sangerhausen, Querfurt und Worbis berichtet. Geschädigt wurde besonders der Klee, aber auch die Roggensaat bezw. das Wintergetreide. In Hessen-Nassau wurde in den Kreisen Wolfhagen, Grafschaft Schaumburg und Marburg Schaden an Klee und Roggen verursacht. Die Besorgnis, daß die Winterfrucht unter der im Herbst 1907 sehr starken Mäuseplage leiden würde, hat sich glücklicherweise nicht erfüllt. Das angewendete Gift (Strychninhafer) hatte guten Erfolg gehabt, kein einziger Acker Winterfrucht brauchte im Frühjahr 1908 umgepflügt zu werden. Schädigendes Auftreten wird noch aus der Gegend von Montabaur und von Holzhausen angeführt. Hier wurde die Entwicklung der Mäuse durch den Ernteaufschub begünstigt.

Vom Rheinland wird Beschädigung der Kleeschläge durch Feldmäuse nur einmal aus dem Kreise Wetzlar gemeldet, wo bereits das Vorjahr eine Mäuseplage wie selten gebracht hatte. Weit mehr wurde die Wintersaat geschädigt, so daß diese, namentlich der Roggen, sich im Frühjahr dünn stellte.

Im Kreise Bromberg (Posen) wurden die Nager den Kartoffeln verderblich.

Im Herbst liefen ferner aus den östlichen Teilen der Provinzen Posen und Westpreußen Klagen über das Zunehmen der Feldmäuse ein.

Die Hauptsammelstelle Königsberg (Ostpreußen) verzeichnet Beschädigungen durch Feldmäuse an Wruken- und Futtermöhrenfeldern bei Liebemühl im Kreise Osterode (Ostpreußen).

In Schleswig-Holstein und Mecklenburg haben nach Angabe der Hauptsammelstellen Kiel und Rostock in mehreren Distrikten Klee und Roggen gelitten.

Von der Hauptsammelstelle Dresden wird für das Königreich Sachsen nur vereinzeltes Auftreten von Mäusen im Herbst angegeben.

In Reuß ä. L., namentlich im Oberlande, machten sich Feld- und **Brandmäuse** sehr bemerkbar, mehr als im Vorjahre. In Ruppersdorf höhlten die Nager die Rüben in den Mieten aus.

Auch im Großherzogtum Baden sind mehrfach erhebliche Schädigungen an Kartoffeln, Klee, Luzerne und auf Wiesen vorgekommen. Ähnlich war es in Württemberg.

[1]) Proskauer Obstbauzeitung 1908. S. 75.

[2]) Ebenda. S. 25.

Auch die Mollmäuse haben an verschiedenen Orten bedeutenden Schaden angerichtet, hauptsächlich in Obst- und Gartenanlagen. — Am stärksten trat die Schädigung hervor in Hessen-Nassau, Reuß ä. L. und Braunschweig, sowie im Großherzogtum Baden, wo sie von Jahr zu Jahr zugenommen hat.

Mitteilungen über die Bekämpfung der Mäuse.

Hauptsächlich kamen wieder Löfflers Mäusetyphusbazillus und Baryumkarbonatpräparate, sowie vergiftetes (Strychnin-) Getreide zur Anwendung. Die von der Agrikulturbotanischen Anstalt in München verwendeten flüssigen Mäusetyphuskulturen werden wegen der Einfachheit ihrer Anwendung als besonders geeignet zur Bekämpfung auf großen Flächen bezeichnet.[1]) Korff gibt Anweisung für die Verwendung der Barytpillen.[2]) Um Material zu sparen, soll man zunächst die Mäuselöcher zutreten und später nur die von den Tieren frisch geöffneten mit je 3—4 Pillen beschicken, die am besten mittels Legerohrs möglichst tief eingeführt werden. Das Mittel ist besonders für kleinere Flächen geeignet. Bei trockener Aufbewahrung hält es sich mehrere Monate. Das Kilo kostet 0,80 ℳ, die Legeröhre, die bei Aufnahme von mindestens 100 Stück 0,80 ℳ pro Stück kostet, ist zu beziehen von der Münchener Blechemballagefabrik Seutter, Ickstattstraße 26, oder von der Agrikulturbotanischen Anstalt direkt. Nach Hiltner[3]) enthalten die sogenannten Kreatolpillen, die von dem Laboratorium „Kreatol", Sigmund Herzog in Preßburg, hergestellt werden, gleichfalls Baryumkarbonat, kosten aber pro kg 4 ℳ.

Bei Herstellung des Giftgetreides sollte die Vergiftung mit einer Färbung verbunden werden, so daß das Vordringen der Farbe ins Innere der Körner ein Maßstab für das Eindringen des Giftes wäre.[4]) Nach P. Gordan[5]) wird der Mäusetyphusbazillus durch Traubenzuckerzusatz (2 %) zur Kulturflüssigkeit in seiner Wirkung nicht schädlich beeinflußt.

Die Vertriebsstellen der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen gaben im ganzen 4285 Röhrchen ihrer Mäusetyphuskulturen „Thymur" ab, weiter 2178 Flaschen Mäuseratin, 2037 kleine und 333 große Büchsen, sowie 3763 Flaschen und 645 Krüge Ratin. Nachteilige Folgen bei Menschen, Haustieren oder Wild sind in keinem Fall beobachtet worden. Bei einer Prüfung einer Reihe von Mäuse- und Rattenbekämpfungsmitteln erwiesen sich Dr. Pfahls Nagertod, Darmstädter Rattentyphusbazillen und Ratolin als gänzlich unwirksam; Morratin, obgleich als Rattenvertilgungsmittel angegeben, war in der Hauptsache nur gegen Mäuse wirksam. Gute Resultate ergaben Mäusevirus des Schweizer Serum- und Impfinstituts in Bern und Löfflers Mäusetyphusbazillus, hergestellt von L. W. Ganz-Frankfurt a. M.; Apotheker Matzkes giftfreier Rattenkuchen wirkte bei Ratten prompt, war aber auch kleineren Haussäugetieren gegenüber nicht ungefährlich. Das Präparat Rattenflucht kann nur als Rattenvertreibungsmittel in Frage kommen. Kreatolpillen, angeblich giftfrei, waren für Mäuse in

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 33.
[2]) Ebenda. S. 47.
[3]) Ebenda. S. 46.
[4]) Ebenda. S. 11.
[5]) Zentralblatt für Bakteriologie. Abt. II. (21. Bd.) 1908. S. 380.

nur 20 %, dagegen für Kaninchen in 66⅔ % und für Meerschweinchen in 50 % aller Fälle tödlich. Von zweifelhaftem Erfolge war ein von Dr. O. Müller-Königsberg (Ostpreußen) eingesandtes Rattenvertilgungsmittel; gänzlich ohne Erfolg das Kammerjäger Offermannsche Präparat „Ratten- und Mäuse-Fleischkonfekt mit Witterung".

Nach dem Bericht des Landeskulturrates zu Dresden war in einer Eingabe aus landwirtschaftlichen Kreisen über die Zunahme der Mäuseplage ausgeführt, daß die Eisenbahndämme und Böschungen sowie die fiskalischen Straßenzüge und Gräben erfahrungsgemäß vielfach Brutstätten der Mäuse bildeten, und daß deshalb die behördlicherseits angeordneten Vertilgungsmaßnahmen nur dann Erfolg haben könnten, wenn auch der Fiskus als Eigentümer der Bahnen und Staatsstraßen sich an ihnen beteilige. Der Sächsische Landeskulturrat richtete darauf an das Königliche Ministerium des Innern das Ansuchen, entsprechende Anordnungen zu treffen bezw. zu erwirken, worauf das Königl. Finanzministerium mitteilte, daß im Bereiche der Staatseisenbahnverwaltung schon seit Jahren die jeweilig von den Behörden der inneren Verwaltung zur Bekämpfung der Mäuseplage angeordneten Maßnahmen unterstützt worden seien; alljährlich werde den Unterhaltungsstellen die Vorschrift in Erinnerung gebracht, wonach sie sich in bezug auf die anzuwendenden Vertilgungsmittel möglichst den Gemeinden und Grundstücksbesitzern anzuschließen haben. Für den Bereich der Staatsstraßen wurde in Verfolg der Anregungen des Landeskulturrates ein gleiches Vorgehen ins Auge gefaßt und eine entsprechende Verordnung an sämtliche Amtshauptmannschaften, Straßen- und Wasserbauinspektionen, sowie an die Bauverwaltereien erlassen.

Im Bereich der Braunschweigischen Forstverwaltung hat sich gegen die Mäuse meistens das Auslegen von Giften (Baryum-Karbonat, Sacharin-Strychninweizen u. a. m.) bewährt. Im Bezirke Heimburg wurden die bedrohten Buchen-Verjüngungen dem Schwarzwilde geöffnet, das die Vertilgung der Mäuse rasch besorgte. Im Bezirke Lehre wurden neben den Laubholzkulturen durch Schälen auch einzelne Weymouthskiefern an Stamm und Seitenzweigen bis zu 1,5 m Höhe geschädigt. Eiche, Pappel und Kiefer litten im Bezirke Danndorf ziemlich arg.

Als bewährte Mittel und Maßnahmen gegen Mollmäuse werden u. a. wiederum Baryumkarbonat, Schwefelkohlenstoff, Abschuß, Fangen in Fallen (Zürnersche Wühlmausfalle), Einzäunung der Grundstücke oder Umfriedigung von einzelnen Bäumen mit in den Boden gelassenen Drahtnetzen, endlich Ausräuchern angeführt.

Nach Hiltner und Korff[1]) pflegen die Wühlmäuse das ausgelegte Gift (Baryumkarbonat) nur dann anzunehmen, wenn es der pflanzlichen Nahrung der Nager entspricht. Ein dem bekannten und vielfach bewährten Baryumkarbonat-Mäusebrot ähnliches Präparat, das bei trockener Aufbewahrung unbegrenzt haltbar ist, wird deshalb mit einer beigegebenen Witterung, über die die Berichterstatter sich nicht näher auslassen, versehen. Von 35 Berichten über Versuche mit dem Mittel lauteten 21 günstig, während bei 6 der Erfolg fraglich und

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 37.

der Rest — 8 — für die Beurteilung in Ermangelung positiver Angaben unbrauchbar war.

Nach Korffs Anweisung für die Verwendung des von der Münchener Anstalt ausgegebenen Wühlmaus-, Moll- oder Schermausgiftes[1]) wird in jeden bewohnten Gang — möglichst tief, um Vergiften von Haustieren, Wild und Vögeln zu vermeiden — ein Eßlöffel Brotstückchen eingeführt, die vorher in Wasser und Milch eingeweicht und mit einer Messerspitze der beigegebenen Witterung bestreut wurden. Ob ein Gang bewohnt ist, kann man daran erkennen, daß die gegen Licht und Zugluft empfindlichen Mäuse die an irgend einer Stelle künstlich geöffneten Gänge wieder schließen; bleibt das Loch offen, so ist der Gang unbewohnt. Die Berührung des Giftes mit der bloßen Hand ist zu vermeiden.

Nach Mitteilung der Braunschweigischen Forstverwaltung wurden die Mollmäuse aus den Eichenheisterpflanzungen des Bezirkes Wienrode durch kleine mit Schwefelkohlenstoff getränkte Zeugläppchen vertrieben, die in die Röhren und Gänge geschoben wurden; im Bezirke Ottenstein, wo mehrere Hundert 8jährige Fichten und Eichen vernichtet wurden, bewährte sich das Auslegen von zerschnittenen Meerzwiebeln. Die Hauptsammelstelle Bonn berichtet, daß in mehreren Fällen Rattentyphuskulturen (wahrscheinlich Ratin) mit Erfolg angewendet wurden. Schultze[2]) empfiehlt, fein gestoßenes Glas in eine Art Pfannkuchen zu backen und damit die Gänge der Mollmäuse zu beschicken. Nach einer Mitteilung der Deutschen Obstbauzeitung[3]) wird in einer holländischen Zeitschrift als „vortreffliches" Mittel, um Wasserratten (Mollmäuse) fernzuhalten, die Bepflanzung der Ränder von Gärten und Beeten mit schwarzen Johannisbeeren angegeben. Auch Karbolineum — Bestreichen der unteren Teile der Baumpfähle oder Einfüllen mit Wasser verdünnter Lösungen in die Mäusegänge — soll sich in einzelnen Fällen bewährt haben.[4])

In einer Bekanntmachung des Vorstandes der Landwirtschaftskammer für das Herzogtum Braunschweig vom 2. Juli 1908 wird empfohlen, bei den Gemeindebehörden die Aussetzung von Fangprämien zu beantragen, da die anderweit zur Vertilgung des Schädlings angewandten Mittel nicht zu dem gewünschten Erfolg geführt hätten und nur bei gemeinsamer Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen die Vertilgung der Wühlmäuse zu erreichen sei. In den Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft[5]) werden gegen Feldmäuse Mäusetyphusbazillen, gegen alle anderen Mäusearten (mit Ausnahme der Brandmaus, die sich immun gezeigt hat) Ratinkulturen empfohlen; Giftpräparate, die Strychnin, Phosphor, Arsenik oder Baryt enthalten, seien für Menschen, Haustiere (Tauben, Enten, Schweine) und Wild (Fasanen, Rebhühner) gefährlich.

Gegen Ratten, über deren auffällige Zunahme insbesondere in Bayern geklagt

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 58. Es wäre wünschenswert, wenn aus den Berichten verschiedener Anstalten die Bezeichnung „Wühlmaus" verschwände, da man zoologisch darunter eine Gruppe von Nagetieren, nicht aber eine einzelne Art, versteht. Man gewöhne sich also daran, zu sagen: Feldmaus (Arvicola arvalis), Ackermaus (A. agrestis), Mollmaus (A. amphibius), und bezeichne nicht bald diese, bald jene als „Wühlmaus".

[2]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 221.

[3]) Ebenda. S. 215.

[4]) Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau 1908. S. 134, 153.

[5]) Ebenda. S. 375.

wurde,[1]) werden neben Ratin noch folgende Methoden der Bekämpfung empfohlen: Einfüllung von gut flüssiger und möglichst heißer Kalkmilch in die Rattenlöcher in Gebäuden;[2]) Vertreiben aus den Gängen durch Frettchen, die sich wegen ihrer Geschmeidigkeit besonders gut eignen (die hervorkommenden Ratten läßt man durch scharfe Hunde abwürgen);[3]) Anwendung von „Mors“, giftfreien Rattenbrocken, hergestellt von Apotheker Bruno Neumann in Mogwitz (Kreis Grottkau, O. S.).[4])

Nach Dr. Xylanders ausgedehnten Versuchen[5]) wirkt der Ratinbazillus bei wilden Ratten zu etwa 50% pathogen; die andern jedoch zeigen sich widerstandsfähig dagegen; bei diesen konnten stets Schutzstoffe im Blute nachgewiesen werden, ohne daß ein Grund für die Entstehung derselben zu finden war. Danach wird man in der Praxis vom Ratin wohl keinen radikalen Erfolg erwarten dürfen, da eben mit der erworbenen Widerstandskraft bezw. der Immunität einer größeren Anzahl der wilden Ratten zu rechnen ist.

Ein neues bemerkenswertes Vorkommen der nordischen Wühlratte (Arvicola ratticeps) fand Rörig[6]): 125 in einer Schlucht bei Großbruch, Frische Nehrung; am 27. Juli 1907 gesammelte Gewölle des Waldkauzes enthielten die Reste von 88 Exemplaren dieser in Deutschland sehr seltenen Art.

2. Krankheiten und Schädigungen der Getreidepflanzen.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Von den Getreiderosten trat der Schwarzrost, Puccinia graminis Pers., auf Roggen in Posen auffallend spät auf und schadete infolgedessen auch nur wenig. Im südlichen Teile der Provinz Posen und in Westpreußen zeigte er sich Ende Juni, im nördlichen Teile der Provinz Posen erst Ende Juli. Auch die Äcidien an den Berberitzen erschienen ungewöhnlich spät, und die Reifezeit der Äcidiensporen fiel schon in die Trockenperiode, „so daß der Rost wohl kaum die notwendigen Bedingungen für seine Entwicklung vorfand“. Beide Faktoren dürften die Geringfügigkeit des Schwarzrostbefalls des Getreides zur Folge haben. Die Hauptsammelstelle Königsberg i. Pr. berichtet über starkes Auftreten von Schwarzrost am Sommergetreide im Kreise Angerburg, die Hauptsammelstellen Rostock und Münster i. Westf. über solchen an Roggen, „im ganzen Arbeitsgebiet“, letztere mit dem Hinzufügen, daß der durch den Befall bewirkte Schaden nur gering gewesen sei. Am Weizen wurde Schwarzrostbefall gemeldet aus den Provinzen Ost- und Westpreußen, Posen, Sachsen, Hessen-Nassau und Schleswig-Holstein, sowie aus Bayern. An Gerste aus den Provinzen Posen, Westpreußen und Schlesien, an Hafer aus der Provinz Schleswig-Holstein. Quecken waren in Mecklenburg und im Kreise Fischhausen (Ostpreußen) ebenfalls stark befallen. In den beiden Fürstentümern Reuß wiesen die Ministerien auf die Gefährlichkeit der

[1]) Wochenblatt des landwirtschaftl. Vereins in Bayern 1908. S. 386.
[2]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 60.
[3]) Illustrierte Landwirtschaftl. Zeitung 1908. Nr. 99. S. 849.
[4]) Zeitschrift der Landwirtschaftskammer f. d. Prov. Schlesien 1908. S. 213, 758, 1297.
[5]) Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 28. S. 145.
[6]) Mitteilungen der Kaiserl. Biolog. Anstalt Dahlem 1908. Heft 6, S. 39.

Berberitze hin, deren planmäßige Ausrottung, soweit sie in der Nähe der Getreidefelder standen, durch die zuständigen Eigentümer usw. bewirkt wurde. Auf der Berberitze fand die Hauptsammelstelle Bromberg in der Nähe ihres Sitzes nur Äcidien des Roggenschwarzrostes, zweifellos, weil in der Umgegend von Bromberg nur Roggen gebaut wird. Auffallend war die leichte Infektion des Professor Heinrichroggens, während in demselben Schlage Zeeländer-, Waldecker Stauden-, Buhlendorfer- und Petkuser Roggen ohne Befall blieben.

Der **Braunrost des Roggens**, Puccinia dispersa Eriks., hatte sich im Arbeitsgebiet der Hauptsammelstelle Bromberg schon im Herbst 1907 allgemein gezeigt, und sein Uredolager trat im Frühjahr vielerorts schon sehr zeitig auf. Infolgedessen waren die durch diesen Pilz bewirkten Schädigungen stellenweise nicht unerheblich; auf einem Schlage wurde der Ertrag beispielsweise von 11,6 Ztr. auf 9,4 Ztr. herabgedrückt. Infolge des starken Befalls wurde stellenweise, namentlich auf leichteren Böden, das Umpflügen des Roggens nötig; wo dieses trotz starken Befalls unterblieb, standen die Felder während der ganzen Vegetationsperiode dünn und blieb die Ausbildung mangelhaft. Früh geschälte Felder wurden weniger befallen, als später oder nicht geschälte, was auf die große Rolle hinweist, welche die Ausfallpflanzen als Rostüberträger haben. Nach dem 20. September besäte Schläge zeigten im allgemeinen erheblich geringeren Rostbefall, als die früher bestellten. Nach Roggen und Weizen als Vorfrucht war der Rostbefall stärker als nach Serradella, Hafer, Gemenge oder Kartoffeln. In Reuß war der Braunrost des Roggens fast auf jedem Feld und jedem Halm vorhanden, während die angrenzenden Weizenfelder völlig rostfrei waren. Die ersten Uredosporen fand Ludwig in Greiz Mitte Juni, die ersten Teleutosporen am 9. Juli dort und am 27. Juli in Lobenstein, was mit der allgemeinen Erfahrung stimmt, daß der Unterschied der phänologischen Phasen an diesen beiden Orten etwa 14 Tage beträgt. Die ersten Äcidien des Roggenbraunrostes an Anchusa erhielt Ludwig aus Lobenstein am 26. September. Da das genannte Unkraut jedoch in großen Teilen des Gebiets fehlt und ein Überwintern der Uredosporen auf jungen Roggenpflanzen „nur an geschützten Orten, im harten Winter bei uns überhaupt nicht" stattfindet, da ferner der Braunrost sich im Berichtsjahre relativ spät zeigte, so dürfte nach Ludwig der Rost erst im Mai oder Juni bei den Gewitterstürmen von weit her durch die in Masse zugewehten Uredosporen eingeschleppt sein. In Württemberg nahm der Braunrost ebenfalls erst spät, im Juli, überhand und der durch ihn bewirkte Schaden war infolgedessen auch dort nur gering. Spezifische Unterschiede der einzelnen Roggensorten in der Anfälligkeit konnte Kirchner nicht feststellen. Auch aus Mecklenburg, Schlesien, Sachsen (Provinz), Bayern und Brandenburg wird über starkes Auftreten des Roggenbraunrostes berichtet. Die Hauptsammelstelle Halle a. S. erhielt stark rostige Gerste aus Wölfis (Sachsen-Coburg-Gotha), die anscheinend vom Braunrost des Roggens befallen war.

Über den **Weizenbraunrost**, **Puccinia triticina Eriks.**, lagen besonders zahlreiche Meldungen aus Schlesien vor. Ferner wurde dieser Rost in Westpreußen, Posen, Sachsen (Provinz), Brandenburg und Bayern beobachtet, in Württemberg wurde er auch an Einkorn stark gefunden. In Reuß war er zwar häufiger als 1907, trat aber weniger heftig auf. Im Arbeitsgebiet der Haupt-

sammelstelle Bromberg war er im Juli die vorherrschende Rostart. Über die Beziehungen zwischen Befall durch diesen Rostpilz und Saatgut bringt die Hauptsammelstelle Bromberg in ihrem Jahresbericht eine tabellarische Zusammenstellung.[1])

Von besonderem Interesse sind die Beobachtungen der Hauptsammelstelle Bromberg über die Anhängigkeit des Auftretens vom Weizenbraunrost, Puccinia triticina, und vom Gelbrost, Puccinia glumarum Eriks. et Henn., von der Witterung. Auf dem Versuchsfelde zeigte sich der Gelbrost nach der Blüte ganz plötzlich an den Sorten Griechischer Bartweizen von Castilien und von Catania. Er ging von hier aus mehr oder minder stark auf die anderen Sorten über, aber nur solange, als der Wettercharakter sich durch geringe Niederschläge, relativ geringe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperaturen auszeichnete. Mit dem Witterungsumschlag, beim Eintritt feuchten und kühlen Wetters, hörte die Weiterausbreitung des Gelbrostes auf, an dessen Stelle nun der viel stärker um sich greifende Weizenbraunrost trat. Allerdings war, im Gegensatz zu diesen Beobachtungen, im Jahre 1907 gerade während eines kühlen und regnerischen Sommers der Gelbrost zu starker Entwicklung gelangt[2]); auch die Hauptsammelstelle in Mecklenburg gibt an, daß im Berichtsjahr der Gelbrost durch die häufigen, aber nicht sehr durchdringenden Niederschläge in seinem Auftreten sehr gefördert wurde.[3]) Gelbrostbefall des Weizens wurde außerdem gemeldet aus Schlesien, Sachsen (Provinz), Schleswig-Holstein, Anhalt und Reuß; der verursachte Schaden dürfte jedoch nur gering gewesen sein. An Roggen wurde der Pilz beobachtet in Westpreußen, Posen, Mecklenburg und Holstein, an Gerste in den beiden letztgenannten Gebieten. Aus dem Kreise Fischhausen (Ostpreußen) wird er außerdem vom Strandhafer, Elymus arenarius, gemeldet.

Nach Kirchners fortgesetzten Beobachtungen über das Verhalten der Getreidesorten gegen Rost[4]) wurde vom Gelbrost unter allen Weizensorten wiederum Michigan bronce am meisten befallen, unter den Emmersorten der schwarze samtige Emmer. Am wenigsten litten die nachstehend aufgeführten, bei denen der durchschnittliche Befall in Prozenten angegeben ist: Winterweizen Extra-Squarehead 0,3, Criewener W. 1,15—1,7, Buhlendorfer braunkörniger W. 2, Cimbals Prinz Carolath, Teverson, Nordstrand und Leutewitzer Squarehead 2,3, Dänischer W. 3,2, Cimbals Großherzog von Sachsen und Leipziger braunroter W. 3,3, Hohenheimer Nr. 77, Heines Teverson und Criewener W. 3,7, Heines Mold red prolific 4, Colossal Hybrid 4,7, Bore-W. 5. Sommerweizen: Richelle blanche hâtive 0, Richelle blanche de Nâples 0,75, d'Odessa sans barbe 1,6, April-W. 1,8, Friedrichswerter begrannter Berg-W. 2,7, Victoria de Mars 3, Hohenheimer Landweizen 4. Zwergweizen: Roter kahler Binkelw. und Hérisson barbu 0, Kretischer W. 1, Sommer-Igelw. 1,7, Hérisson sans barbe 3. Englische Weizen:

---

[1]) Schander, Bericht über das Auftreten von Krankheiten usw. im Jahre 1908. In Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft. Bd. 2, Heft 1.

[2]) Vgl. Schander, Landwirtschaftliche Zeitung 1908. S. 503.

[3]) Zimmermann, Bericht usw. im Jahre 1908. In Landwirtschaftliche Annalen 1909. Nr. 6 u. ff.

[4]) Kirchner, Bericht usw. im Jahre 1908. Im Württemberg. Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. S. 407. Vgl Bericht für 1906 S. 60, 1907 S. 59.

Rivetts bearded 0, Roter 0,2, Helena 0,3, Schwarzer samtiger 2,1. Hartweizen: Weißer kahler schwarzbegrannter 0,2, Roter kahler schwarzbegrannter 0,4, Ohio 1,1, Weißer kahler weißbegrannter 2,6, Griechischer 2,4. Dinkel: Schlegel-D. 0,3, Roter Winter-Grannen-D. 4, Roter Sommer-Kolben-D. 3,5, Weißer Sommer-D. 4,1. Emmer: Schwarzer samtiger ästiger 0,8, Weißer samtiger 4,3. Das Einkorn, sowohl Sommer- wie Winterfrucht, wurde niemals vom Gelbrost befallen.

Der Zwergrost der Gerste, Puccinia simplex Eriks. et Henn., trat in Reuß während des Berichtsjahres zwar überall auf, verursachte aber keinen nennenswerten Schaden. Er ist außerdem noch aus Mecklenburg, Westpreußen, Posen, Schlesien und Sachsen (Provinz) gemeldet, sicher aber überall verbreitet.

Aus Reuß und außerdem aus Brandenburg wurde auch über das Auftreten des Kronenrostes, Puccinia coronifera Kleb., auf Hafer berichtet. In Venzka (Reuß) war ein großes Haferfeld so stark befallen, daß es zur Hälfte abgemäht werden mußte.

Eriksson veröffentlichte eine interessante Abhandlung über die Spezialisierung der grasbewohnenden Kronenroste.[1]) Seine Ergebnisse stimmen mit den von Klebahn in Deutschland erhaltenen überein, weichen aber von denen, welche Carleton in Amerika gefunden hat, ab. Beim Kronenrost scheint demnach die Spezialisierung des Parasitismus in verschiedenen Ländern verschieden durchgeführt zu sein. Eriksson unterscheidet von Puccinia coronifera Klb. (Aecidium auf Rhamnus cathartica) folgende 8 spezialisierte Formen F. sp. avenae auf Avena sativa und A. brevis; F. sp. alopecuri auf Alopecurus pratensis und arundinaceus, bisweilen übertragbar auf Avena sativa, F. sp. festuca auf Festuca elatior und gigantea; F. sp. Lolii auf Lolium perenne, in gewissen Fällen auch übertragbar auf Festuca elatior; F. sp. glyceriae auf Glyceria aquatica; F. sp. agropyri auf Triticum repens; F. sp. epigaei auf Calamagrostis epigeios, in seltenen Fällen übertragbar auf Avena sativa; F. sp. holci auf Holcus lanatus. Puccinia coronata Cord. Kleb. (Aecidium auf Rhamnus fragula) zerfällt in 3 spezialisierte Formen: F. sp. calamagrostis auf Calamagrostis arundinacea, in seltenen Fällen übertragbar auf Phalaris arundinacea, F. sp. phalaridis auf Phalaris arundinacea, in einem Falle übertragbar auf Calamagrostis arundinacea; F. sp. agrostis auf Agrostis vulgaris und A. stolonifera.

Der Maisrost, Puccinia maydis Bér., trat in Gersdorf in der Oberlausitz (Landkreis Görlitz) sehr verbreitet auf. Die Blätterspitzen wurden bereits anfangs September gelb, wie wenn der Mais durch Frost gelitten hätte, doch war Frostschaden ausgeschlossen. Die zugehörigen Äcidien auf Oxalis sind bisher im Gebiet noch nicht wild aufgetreten.

Erwähnt sei die kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse von den Getreiderosten durch Foëx.[2])

Starkes Auftreten der die Keimlinge infizierenden Brandarten ist im allgemeinen als ein Zeichen nicht genügender Samenbeize zu betrachten.

---

[1]) Archiv für Botanik K. Svenska Vetenskapsakademien in Stockholm. Bd. VIII. Nr. 3. Zitiert nach einem Referat der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1909. Heft 6, S. 372.

[2]) E. Foëx, Rouilles des céréales. Montpellier 1908.

Die Methoden, nach denen die Beizung des Saatgutes zur Bekämpfung des Steinbrandes, des Gerstenhartbrandes und der Haferbrandarten vorzunehmen ist, sind im allgemeinen ausgearbeitet und genügen den an Bekämpfungsmethoden zu stellenden Ansprüchen, in der jetzt vorliegenden Form. Auch die einzige in dieser Richtung liegende Arbeit von Burmester[1]) trägt zur Förderung dieser Frage nicht bei. Wie zu erwarten war, haben seine Versuche die Unbrauchbarkeit der Schwefelsäure (Ceresbeize) und Pikrinsäure als Beizmittel erwiesen, dagegen die Brauchbarkeit von Kupfervitriol und Formalin bestätigt. Mit heißem Wasser wurden ungünstige Erfolge erzielt, was wohl daher rührt, daß Burmester bei den Feldversuchen Wasser von 56° C. ohne Vorwärmung des Saatgutes nur 5 Minuten hat einwirken lassen. Warum auch die Behandlung mit heißer Luft versagt hat, ist aus der Darstellung nicht zu ersehen.

Über die Wechselbeziehung zwischen Keimungsgeschwindigkeit und Steinbrandbefall, auf die Appel[2]) 1907 für einige Sorten bereits hingewiesen hatte, veröffentlicht Kirchner[3]) eine Reihe von Versuchen. Bei dem von ihm geprüften Sommerweizen geht die Verschiedenheit in der Keimungsenergie ungefähr parallel mit der Widerstandsfähigkeit gegen Steinbrand, bei den Wintersorten aber nicht. Weitere Versuche zeigten, daß die niedrige Keimungsenergie eine inhärente Eigenschaft vieler Weizensorten ist, die durch zweckmäßige Aufbewahrung des Saatgutes wohl gehoben, aber nicht durchaus geändert werden kann. Kirchner kommt daher zu dem Schluß: „So dürften wir in dieser Eigenschaft nur einen von verschiedenen Umständen sehen, welche die Disposition der Keimlinge für Steinbrand-Infektion bedingen, der sich aber mit anderen, uns noch unbekannten Umständen so kombinieren kann, daß er für die Infektion nicht maßgebend zu sein braucht." Auf die Notwendigkeit einer Nachprüfung der Wechselbeziehungen zwischen Keimungsgeschwindigkeit und Steinbrandbefall, insbesondere unter dem Einfluß äußerer Verhältnisse, hat auch Appel[4]) hingewiesen.

Hiltner[5]) macht darauf aufmerksam, daß bei den Kirchnerschen Versuchen nur die Keimungsenergie, aber nicht die Schnelligkeit der Entwicklung des Keimlings berücksichtigt worden ist.

Später untersuchte Kirchner[6]) unter Benutzung des Hiltnerschen Keimapparates die Jugendentwicklung einiger Winterweizen und Dinkelsorten, wobei allerdings die brandfesteste von den untersuchten 4 Dinkelsorten die schnellste Jugendentwicklung hatte, bei den Weizensorten aber ein Parallelismus zwischen Brandfälligkeit und langsamer Jugendentwicklung sich nicht erkennen ließ.

Die Prüfung verschiedener Weizen-, Dinkel- und Einkornsorten auf ihre Anfälligkeit gegen Steinbrand hatte folgendes Ergebnis:

„Unter den wiederholt angebauten Winterweizen hat sich der ‚Hohenheimer

[1]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten XVIII 1908. S. 154.

[2]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt 1907. Heft 4, S. 11.

[3]) Fühlings landw. Zeitung 1908. 57. Jahrg. S. 161.

[4]) Jahrbuch der Deutschen Landw.-Gesellschaft 1907. Bd. XXII. S. 89.

[5]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. Bd. 6, S. 67.

[6]) Kirchner, Bericht über die Tätigkeit usw. im Jahre 1908. Sonderabdruck aus dem „Wochenblatt für Landwirtschaft" 1909. Nr. 22, S. 3.

Nr. 74' auch diesmal am besten bewährt, da er gänzlich brandfrei blieb. Darauf folgt Fürst Hatzfeld mit je 0,8 % Brandähren in den beiden Versuchsjahren 1907 und 1908. Unter den zum erstenmal erprobten 11 Winterweizen befand sich keine brandfeste, ebensowenig unter den 3 Zwerg-Winterweizen, von denen zwei Sorten zum erstenmal angebaut waren. Von Winterdinkel wurden 22 Sorten zum erstenmal beobachtet, darunter zahlreiche von Prof. Dr. Fruwirth in Hohenheim gezüchtete; nur 2 blaue samtige Kolbendinkel waren brandfrei, und eine weitere Sorte zeigte einen so geringen Befall (0,8 %), daß sie zu neuen Versuchen verwendet werden kann. Auch der blaue Winterkolbendinkel blieb, wie schon in drei früheren Versuchsjahren, brandfrei. Von dem Sommerweizen hatte d'Odessa sans barbe auch im 4. Versuchsjahre nur den geringen Befall von 0,56 % Brandähren, die Galizischen Kolbenweizen aus verschiedenen Bezugsquellen sind dagegen etwas abgefallen: sie zeigten 0,94, 1,13, 5,2 und 7,7 % Brandähren. Bemerkenswert erscheint eine Pedigree-Züchtung aus Böhmischem Wechselweizen, die im Vorjahre 0,6 % und 1908 nur 0,36 % Befall zeigte. Von den Hartweizen haben sich wiederum, wie schon seit einer Reihe von Jahren Griechischer, Palermo, Ohio, Weißer kahler weißbegrannter, Weißer kahler schwarzbegrannter und Blauer kahler rotkörniger sehr gut bewährt. Ebenso war zum vierten Male der Blaue samtige Sommer-Grannendinkel brandfrei."

Auch bezüglich des Befalls durch Haferflugbrand hält Hiltner[1]) die schnellere oder langsamere Entwicklung des Keimlings für bedeutungsvoll.

Den Einfluß der Saatzeit auf das Auftreten des Haferflugbrandes untersuchten Appel und Riehm,[2]) indem sie in 8tägigen Abständen vom 27. März bis 5. Juni einen stark brandhaltigen Fichtelgebirgshafer aussäten. Während der ersten Wachstumsperiode wurden die Bodentemperaturen in der Tiefe der Körnerlage gemessen. Der Brandbefall begann mit 10 % bei den frühen Aussaaten bis Ende April, stieg bei Aussaat am 30. April auf 25 % und fiel allmählich, bis er bei der Aussaat am 5. Juni das Minimum mit 1,6 % erreichte. Die niedrigste Bodentemperatur betrug während der ersten Periode 2,5°, die höchste 13°, zur Zeit des stärksten Brandbefalls betrugen die entsprechenden Werte 7,7° und 20°, in der Periode der Verminderung des Brandbefalls 11,5° und 24°, und am Ende 13° und 32°. Ein von Dr. Kissling in Weihenstephan ausgeführter Parallelversuch ergab ebenfalls eine zuerst ansteigende und dann allmählich fallende Kurve.

Ein besonders starkes Auftreten von Weizen- und Gerstenflugbrand ist in diesem Jahre nicht gemeldet worden. Doch ist ihr Auftreten immer noch so häufig, daß ein sicheres Bekämpfungsmittel einen wesentlichen Vorteil mit sich bringen würde.

Zur Bekämpfung des Gerstenflugbrandes in der Biologischen Anstalt[3]) [4]) angestellte Versuche lehrten, daß brandhaltiges Saatgut durch Behandlung mit heißem Wasser oder heißer Luft nach mehrstündigem Vorquellen brandfrei ge-

[1]) A. a. O.

[2]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Heft 8. S. 9.

[3]) Ebenda. Heft 6. S. 10.

[4]) Ebenda. Heft 8. S. 10

macht werden kann. Danach scheint es, als ob durch das Vorquellen das im Korn ruhende Brandmycel schneller als die Gerste zum Wachstum angeregt wird, so daß durch die nachfolgende Hitzebehandlung der aus der Ruhe erweckte Pilz abgetötet wird, ohne Schaden für die Keimfähigkeit des noch ruhenden und daher widerstandsfähigeren Saatgutes. Daher wurde zunächst für Wintergerste, die besonders stark zu Brand neigt und dabei verhältnismäßig unempfindlich gegen die geschilderte Behandlung ist, von Appel[1]) für die Praxis empfohlen:

1. „Benutzung nur gut getrockneten und gut keimfähigen Saatgutes.

2. Bei Anwendung des Heißwasserverfahrens: Einquellen in gewöhnlichem Wasser 4—8 Stunden; Behandlung mit Wasser von 52—56° während 10 Minuten; flaches Ausbreiten des so behandelten Saatgutes und Trocknen unter häufigem Umschaufeln.

3. Bei Benutzung eines Trockenapparates: 4—8stündiges Einquellen und danach vollständiges Trocknen auf dem Apparat bei 58—60° C.

Es sei jetzt schon darauf hingewiesen, daß die weiteren Versuche im Jahre 1909[2]) die Brauchbarkeit der Methode für Gerste im allgemeinen und auch für Weizen gezeigt haben, wenn Einquellen bei einer Temperatur von 20—30° C. erfolgt. Dann genügt eine geringere Erhitzung (bei Anwendung von heißem Wasser 50—52°), und damit wird die Gefahr einer Schädigung des Saatgutes wesentlich verringert.

Kühle[3]) und Störmer[4]) versprechen sich auf Grund eines größeren Versuchs schon von einer bloßen Erhitzung des trockenen Saatgutes Erfolg; doch sind die Versuche nicht gleichmäßig genug, um ein abschließendes Urteil zu gestatten.

Heald[5]) hat gegen beide Brandarten der Gerste folgende Mittel versuchsweise angewendet:

Beizung mit Formalin und Sublimat in verschiedenen Konzentrationen und mit Kupfersulfat mit und ohne Vorquellen des Saatguts, ferner Behandlung mit heißem Wasser nach Vorquellen. Auf Grund seiner Versuche findet er gegen beide Arten Gerstenbrand dieselbe Behandlung bewährt und zwar mit Formalin, mit Heißwasser oder mit Kupfersulfatlösung. Während aber bei Anwendung der Chemikalien die Keimfähigkeit des Saatgutes gelitten hatte, war bei der Heißwasserbehandlung die Keimfähigkeit von 97% vor der Behandlung auf 100% hinaufgegangen.

Falk[6]) teilt in einem im landwirtschaftlichen Verein zu Breslau gehaltenen Vortrag mit, daß man mit Sporen des Gerstenhartbrandes eine Blüteninfektion hervorrufen kann, ein Vorgang, der für die Praxis nicht in Betracht kommt, da die Sporen erst nach der Blütezeit reif werden. Bezüglich der Art der Bekämpfung stellt er sich auf den Standpunkt, daß gegen Gersten- und Weizenflugbrand „die Maßregel des Beizens völlig wirkungslos ist"; eine Ansicht, welche

[1]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. XXXV. S. 799.
[2]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt 1910. Heft 10. S. 7.
[3]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. XXXV. S. 719.
[4]) Landwirtschaftl. Wochenschrift für die Provinz Sachsen 1908. X. S. 307.
[5]) XXI. Ann. Rep. of the Agric. Exper. St. of. Nebraska 1908. S. 45.
[6]) Journal für Landwirtschaft 1908. LVI. S. 173.

Appel[1]) in einem in der Landwirtschaftskammer für die Provinz Brandenburg gehaltenen Vortrag widerlegt. Die Brandformen auf dem in Deutschland nur zu Futterzwecken gebauten Sorghum verhalten sich nach Freeman und Umberger[2]) ähnlich wie die der Gerste und des Weizens: Sphacelotheca sorghi (Link) Clint., deren Sporen sich in den einzelnen Samen entwickeln, läßt sich leicht durch Formalin- oder Heißwasserbehandlung bekämpfen, während beide Methoden gegen Sphacelotheca reiliana (Kühn) Clint., welcher die ganzen Blütenstauden deformiert, versagen. Die Milo-Varietät soll gegen beide Arten von Brand immun sein.

Nach Hori[3]) spielt die Infektion vom Boden aus bei den verschiedenen Formen und Arten des Getreidebrandes wenigstens in Japan keine Rolle. Durch Einbringen sporenhaltigen Düngers konnte er bei keiner der ausgesäten Getreidearten eine Infektion erzielen, dagegen gelang die Infektion durch Aufbringen der Sporen mit Samen

von italienischer Hirse mit Ustilago Crameri,
„ Weizen mit Tilletia laevis,
„ „ „ Urocystis occulta und
„ Negerhirse mit Ustilago Panici miliacci.

Der Getreidemehltau, Erysiphe graminis Lev., trat, begünstigt durch das feuchte Frühjahrswetter, häufig und stellenweise in recht erheblichem Umfang auf, so z. B. in Eichenkranz (Schlesien), wo von einer mit Sandweizen bestellten Fläche etwa 33 %, von einer solchen mit englischem Weizen etwa 10 % beträchtlich befallen und in der Entwicklung gestört waren. Nach Eintritt der trockenen Witterung verschwanden die Pilze allmählich. Die Hauptsammelstelle Bromberg betont, daß vielfach Mehltau, Braunrost und Fritfliegenlarven gemeinsam auftraten. Auf dem humosen Boden im Kreise Schroda waren Prinz Carolath- und Balsens-Weizen besonders stark befallen, während Cimbals Fürst Hatzfeld und Elite-Squarehead in nächster Nähe ohne Befall blieben. In den Sortenversuchen der genannten Hauptsammelstelle zeigten starken Befall der Blätter, Halme und Ähren Cimbals Elite-Squarehead, Rimpaus früher Bastard, starken Befall der Blätter und Halme Strubes Squarehead, Beselers Molds red prolific, mittleren Beselers Squarehead, Urtoba-Weizen, Cimbals Fürst Hatzfeld. Fast mehltaufrei blieben Preußenweizen, Criewener, Salschützer, Cimbals Gelbweizen, Heines langer Squarehead und Sommerweizen, z. B. Strubes Grannen, Galizischer Kolben, Swalöfs Perl, Kirsches Wechsel; Friedrichswerter begrannter wurde fast nicht infiziert. Ebenso war der Befall der Gerste und des Roggens ein auffallend geringer. In einem Versuch mit verschieden späten Aussaaten am 5. September, 19. September, 19. Oktober und 18. November zeigten die frühen Saaten von Cimbals Elite-Squarehead starken Befall, der auch in hohem Grade auf die Ähren übergegangen war, während die späteren Saaten nur in geringem Maße infiziert waren. Gerade umgekehrt verhielt sich Strubes Squarehead, während bei

[1]) Der Landbote 1909. XXX. S. 159.

[2]) U. S. Departm. of. Agric. Bureau of Plant Industry Circ. 1908. Nr. 8.

[3]) The Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station Japan. 1897. Bd. I. Nr. 2. S. 163 ff.

Preußenweizen und Criewener sämtliche Aussaaten fast ohne Befall blieben." Bei einem Anbauversuch von 45 Gerstensorten auf dem Versuchsfeld der Hauptsammelstelle Rostock wurden besonders stark befallen die Sorten: Crimée und nackte, große, zweireihige Gerste; die auch beide außerdem stark unter Flugbrand litten. Reed lieferte neue Beiträge über die Spezialisierung der Mehltaupilze.[1])

Mutterkorn, Claviceps purpurea Tul. trat, vermutlich, weil die Blütezeit des Roggens infolge des wechselnden Wetters vielfach in die Länge gezogen war, in einigen Gegenden recht erheblich auf. Meldungen darüber liegen vor aus Ostpreußen — wo im Kreise Ragnit stellenweise „kaum eine Ähre ohne ein Sklerotium zu finden war," während die Roggenfelder in den Kreisen Angerburg und Darkehmen ziemlich mutterkornfrei waren —, aus Holstein, aus Mecklenburg von leichten Böden, aus der Provinz und dem Königreich Sachsen, aus Thüringen, Bayern, der Rheinprovinz, Hessen-Nassau und Westfalen; aus den beiden letztgenannten Provinzen jedoch nur von Schlägen mit verspäteter Roggenblüte. Aus Mecklenburg und der Provinz Sachsen wurde je einmal auf die besonders starke Infektion der an Wegrändern gelegenen Teile der Felder hingewiesen. Mutterkorn an Gerste wurde mehrfach aus Bayern gemeldet. Über den Befall von Weizen wurde nur aus Baden, Bayern und dem Kreise Mörs (Rheinprovinz) berichtet. Hier wies ein Feld der Gemeinde Repelen etwa 1% befallene Ähren auf.

Nach Stägers weiteren Beiträgen zur Kenntnis des Mutterkorns[2]) läßt sich Claviceps purpurea von Festuca arundinacea auf Anthoxandum odoratum und auf Melica nutans übertragen, welch letztere auch die Claviceps Sesleriae Steiger beherbergt. Mit einer von Poa annua stammenden Claviceps konnte er nur dieses, nicht aber Hordeum sativum, Arrhenatherum elatius und Aira caespitosa infizieren.

Über die Fußkrankheit des Getreides liegt wieder eine größere Zahl von Angaben vor.

1. Der Weizenhalmtöter, Ophiobolus herpotrichus Sacc., wurde besonders häufig aus den Provinzen Schlesien und Sachsen gemeldet, außerdem aus Westpreußen, Posen, Pommern, Mecklenburg, der Rheinprovinz, Westfalen und Württemberg. Im Arbeitsgebiet der Hauptsammelstelle Bromberg trat er vielfach auf denselben Gütern auf, wie im Vorjahre. Die Meldungen bezogen sich mit wenigen Ausnahmen auf Erkrankung von Weizen (meistens wohl Winterweizen) ferner je einmal aus Westpreußen, Posen und Mecklenburg auf Befall von Gerste und einmal (aus Ochsenhausen in Württemberg) auf Befall von Tiroler Dinkel. Vielfach trat Ophiobolus in Begleitung anderer Parasiten wie „Rost", Weizenblattpilzen, Larven von Getreidefliegen, Thrips usw. auf. Auf einem Schlage im Kreise Kolmar (Reg.-Bez. Bromberg) zeigten nach Angabe der Hauptsammelstelle Bromberg die Sorten „Edelepp" und „Großherzog von Sachsen" starken Befall, während „Fürst Hatzfeld" auf demselben Felde vollkommen gesund blieb. Er brachte 12,3 Ztr. pro Morgen im Gegensatz zu den beiden andern mit

[1]) Vgl. S. 99.

[2]) Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II. Abt. 1908. Bd. 20. S. 272. Vgl. auch diese Berichte 1906. S. 69 ff.

6,1 bezw. 4,25 Ztr. pro Morgen. Im Kreise Briesen gab Edeleppweizen auf den erkrankten Teilen eines Schlages 10,5 Ztr. pro Morgen gegenüber einer Durchschnittsernte von 16 Ztr. In der Rheinprovinz war Ophiobolus ziemlich verbreitet, in Mecklenburg betrug der „Schaden" stellenweise bis zu 75 %. In der Provinz Sachsen bewirkte der Pilz nach Störmers Angaben[1]) alljährlich eine Verminderung der Ernte nur bis zu 50 %. Dementsprechend teilt Störmer auch nicht den früher schon von Sorauer und Remer, neuerdings auch von Krüger[2]) vertretenen Standpunkt, daß der Pilz nur als fakultativer Parasit anzusprechen sei. Eine Bestätigung findet die gegenteilige Ansicht dagegen durch die Beobachtungen Spieckermanns[3]) und Zimmermanns.[4]) Nach ersterem ist der Pilz in Westfalen zwar stellenweise beobachtet, „ohne aber größeren Schaden zu stiften". In einem der von Zimmermann beobachteten Fälle waren die Pflanzen nur auf einer ausnahmsweise mit Getreide besäten Stelle von physikalisch ungünstiger Bodenbeschaffenheit erkrankt, während der Schlag im übrigen einen normalen Stand aufwies. Aus den von fußkranken Pflanzen im Jahre 1907 geernteten Körnern erzog er im Berichtsjahr völlig gesunde und normale Pflanzen.

2. Der durch den Roggenhalmbrecher, Leptosphaeria herpotrichoides de Not., verursachte Schaden war nach Angabe der Hauptsammelstelle Münster[5]) in Westfalen sehr erheblich, indem teils einzelne Stellen inmitten eines gesunden Bestandes, teils ganze Felder vorzeitig abstarben. Der Pilz trat vorwiegend auf leichten, mangelhaft gedüngten Böden auf, eine Erscheinung, welche die Hauptsammelstelle Bromberg aus ihrem Arbeitsgebiet bestätigt. Dort zeigte die Krankheit sich meistens nesterweise. Im Mangel an Feuchtigkeit bei gleichzeitigem Mangel an Stickstoff sieht Spieckermann ein wesentliches Moment der Krankheit: die ungenügend ernährten Pflanzen fallen dem Pilz zum Opfer. Die Anreicherung des Bodens an Humus hält er daher für das beste Vorbeugemittel gegen die Leptosphaeria-Fußkrankheit. In Ostpreußen kam der Pilz „verhältnismäßig oft" (in 12 Fällen) zur Kenntnis der Hauptsammelstelle. In Posen und Westpreußen trat die Fußkrankheit stellenweise schon im Mai auf; die Ernte brachte bisweilen kaum das Aussaatquantum, an anderen Orten nur 6—9 Ztr. pro Morgen. In Oldenburg waren auf leichten Böden bis zu 20 % der Halme erkrankt. In den sonst noch gemeldeten Fällen aus Schlesien, Mecklenburg, Brandenburg, Sachsen (Provinz) und Anhalt scheint es sich nur um vereinzelte Erkrankungen gehandelt zu haben.

3. Bei der durch eine Fusarium-Art an Roggen und Hafer in der Provinz Sachsen[6]) hervorgerufenen Fußkrankheit waren die jungen Seitenschosse

[1]) Die in der Provinz im Sommer 1908 beobachteten Krankheiten am Getreide. Landw. Wochenschrift für die Provinz Sachsen 1908. S. 340.

[2]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Bd. 6. Heft 3. S. 321 u. ff.

[3]) Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftl. Versuchsstation Münster im Jahre 1908. S. 30.

[4]) Bericht der Hauptsammelstelle Rostock usw. in Landwirtschaftliche Annalen 1908. Jahrg. 48. Nr. 6 u. ff.

[5]) Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster im Jahre 1908. S. 30 u. ff.

[6]) Störmer, Landwirtschaftl. Wochenschrift für die Provinz Sachsen 1908. S. 347.

schlecht entwickelt und gelb geworden, während der Hauptschoß zunächst keinerlei Beschädigungen aufwies. Man hielt die Erscheinung vielerorts zunächst für eine Folge der naßkalten Frühjahrswitterung. Indessen erholten die schwerer erkrankten Pflanzen sich auch bei Eintritt des warmen Wetters nicht wieder, und die Untersuchung zeigte, daß die Seitentriebe von Fusarium-Pilzen völlig durchsetzt und die Haupttriebe gleichzeitig an der Fußkrankheit typisch erkrankt waren. Störmer vermutet daher, daß der Hafer schon frühzeitig von dem Pilz an den Seitensprossen befallen wurde, und daß diese Infektion dann später zur Fußkrankheit führte.[1]) Die Fusarium-Fußkrankheit der jungen Getreidepflanzen beschreibt auch Volkart[2]); er vermutet einen Zusammenhang mit den Witterungseinflüssen, hält aber auch Übertragung des Pilzes durch das Saatgut für wahrscheinlich. Die Vermutung Krügers, daß die Fusariumpilze in den Formenkreis der vorher genannten Erreger der Fußkrankheit gehören könnten,[3]) bedarf der experimentellen Untersuchung.

Von sonstigen, vermutlich zu Fusarium-Formen in Beziehung stehende Krankheitserscheinungen sind gemeldet: Eingehen der ganzen Pflanzen in verschiedenen Altersstadien, (ohne daß in den Meldungen etwas von den Symptomen der Fußkrankheit erwähnt ist), Auftreten von Flecken an den Blättern, Verpilzung und Verfärbung der Körner, mangelhaftes Auflaufen der jungen Pflanzen (vermutlich infolge des Befalls des Saatgutes durch jene Pilze) und der sogenannte „Schneeschimmel". Verwiesen sei ferner auf Tubeufs Abhandlung[4]) über die Gramineen bewohnenden Fusarien-Pilze.

Die durch Helminthosporium gramineum Rbh. verursachte Streifenkrankheit der Gerste ist bekannt geworden aus Westpreußen, Posen, Schlesien, Sachsen (Provinz), Thüringen, Bayern, Oldenburg, Schleswig-Holstein und Westfalen, wo nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Münster der in früheren Jahren häufig beobachtete Pilz allerdings verhältnismäßig selten gewesen zu sein scheint. Meistens dürfte es sich überhaupt um einzelne kranke Pflanzen oder um Nester von solchen inmitten gesunder Bestände gehandelt haben. In Mengwitz (Kr. Glatz, Schlesien) sind allerdings „wohl 100% von verschiedenen Imperialsorten, neuer Same", auf 7 ha schon etwa 14 Tage nach dem Auflaufen erkrankt und in der Entwicklung erheblich zurückgeblieben, während die Bestände der Nachbarfelder gesund waren. Auch die Hauptsammelstelle Bromberg beobachtete mehrfach ein frühzeitiges Auftreten, so daß z. B. Hannagerste in Geyersdorf (Kr. Fraustadt) umgepflügt werden mußte. Im Kreise Thorn soll beobachtet sein, daß die anfangs starke Erkrankung eines ganzen Schlages durch die trockene Witterung Mitte Juni zum Stillstand kam; es wurden „11 Ztr. schön ausgebildete Körner pro Morgen geerntet, die auf der Gerstenausstellung Berlin 1908 den dritten Preis erhielten".[5]) Es ist wohl nicht ganz sicher, daß es sich hier um den Streifenbrand gehandelt hat. Nach Zimmermann mußte Hannagerste, die stark erkrankt war und deren

[1]) Vgl. diesen Bericht S. 70.

[2]) Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz 1908. Bd. 22. S. 32.

[3]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Bd. 6. Heft 3. S. 321 u. ff.

[4]) Mitteilungen der Königl. Bayrischen Versuchsstation 1908. S. 38 und ff.

[5]) Schanders Bericht a. a. O. S. 24.

Aussehen sich mehr und mehr verschlechterte, umgepflügt werden. „Die Wurzeln der befallenen Pflanzen erschienen besonders stark." Gerste hatte namentlich auf einem seit Jahren nicht mehr gekalkten Teil des Feldes gelitten, während sie auf dem andern Teil desselben Schlages, der im Berichtsjahr und 4 Jahre zuvor eine Kalkdüngung erhalten hatte, gesund geblieben war, obgleich gerade dieser Teil, im Gegensatz zu ersterem, sich zur Zeit der Bestellung in einem physikalisch ungünstigen Zustand befunden hatte.[1])

Bei einem auf dem Versuchsfeld auf der Station Rostock mit 45 Gerstensorten durchgeführten Anbauversuch verkümmerte die Sorte „Hofbräu" infolge des starken Pilzbefalles, während die übrigen Sorten wenig oder gar nicht erkrankten. Bei Topfversuchen der Hauptsammelstelle Bromberg mit der Sorte „Himmels Goldene Melonen-Gerste" erkrankten bei einer Keimtemperatur von 20° nur wenige, bei einer solchen von 10° fast sämtliche Pflanzen. Bei einem Feldversuch — Aussaat um 21. März und 8. Mai — waren die Verhältnisse anfangs ähnlich; feuchtwarme Witterung anfangs Juni förderte jedoch die Entwicklung des Pilzes derartig, daß schließlich sämtliche Parzellen gleichmäßig erkrankt waren. Die Beizung des Saatgutes hat nach den Bromberger Versuchen nur bedingten Wert. Allerdings ließ durch Beizung des Saatgutes mit 0,1 prozent. Formalin- oder 1 prozent. Kupfervitriol-Lösung die Zahl der infizierten Pflanzen erheblich herabdrücken.[2]) Der Pilz verbreitete sich aber von den wenigen primär infizierten Pflanzen aus bald, so daß schließlich alle Parzellen stark befallen waren und nur geringe Unterschiede blieben. Die Versuche über die Wirkung verschieden hoher Stickstoffgaben auf den Befall ergaben noch kein klares Resultat. Nach Versuchen, welche das Agricultural Department of Cambridge University anstellte,[3]) erscheint die Wirkung der Beize mit Formalin in noch etwas günstigerem Lichte. Formalinlösung 1:160 bezw. 1:240 drückte die Erkrankung (blindness) auf 0,9 bezw. 2,5 % herab. Kupfervitriollösung (10 %) erwies sich als ungeeignet. Auch Heißwasserbehandlung war weniger wirksam, während in Dänemark 1908 nach Mortensen[4]) die Warmwasserbeize (56—57°) den Befall im Mittel von 17 auf 1 % herabdrückte und den Kornertrag um 9—10 % erhöhte.

Über das nur Blattflecken an der Gerste verursachende, weit unschädlichere Helminthosporium teres Sacc. wurde nur vereinzelt aus Ost- und Westpreußen, Posen und Württemberg berichtet, über das Flecken an Haferblättern hervorrufende Helminthosporium avenae Br. et Cav. aus Westpreußen, Posen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg und Sachsen (Königr.). Im Arbeitsgebiet

---

[1]) Zimmermanns Bericht a. a. O.

[2]) Auf je 10 m Drillreihe fanden sich im Mittel:

	bei früher Aussaat beobachtet am 8. Mai	bei später Aussaat beobachtet am 1. Juni
Formalin-Beize (0,1 %)	6 Pflanzen	5 Pflanzen
Kupfervitriol-Beize (1 %)	5 „	5 „
Kupferkalk-Beize (2 %)	18 „	20 „
Ungebeizt	50 „	45 „

[3]) Journal of the Board of Agriculture 1908. Bd. 14. S. 670.

[4]) 4. Beretning for de Samvirkende Danske Landboforenigers Plantepatologiske Forsogsvirksomhed 1909.

der Hauptsammelstelle Bromberg trat Helminthosporium avenae Br. et Cav. im Berichtsjahr erheblich stärker auf als zuvor und verursachte stellenweise beträchtliche Schädigungen. Die Erscheinung zeigte sich oftmals nesterweise und verbreitete sich von solchen Stellen aus weiter, namentlich auf schweren Böden und bei zu dichtem Stand. Je frühzeitiger die Pflanzen befallen waren, desto mehr litten sie. „Reichliche Düngung ließ die Krankheit leichter überwinden." Nach Mitteilungen der Hauptsammelstelle Rostock erholten die befallenen Pflanzen sich wesentlich beim Eintritt der warmen Witterung. Helminthosporium turcicum Pass. wurde von der Hauptsammelstelle Kiel an Mais in Apenrade beobachtet.

Von sonstigen Erregern von Blattfleckenkrankheiten sind gemeldet:

Sphaerella basicola Frank. an Roggen aus der Rheinprovinz und Westfalen, in beiden Fällen als Begleiter des Roggenhalmbrechers.

Sphaerella exitialis Mor. an Weizen aus Posen, und

Leptosphaeria tritici Pass. ebenfalls aus Posen, und zwar an Strubes Squarehead und Litewka, von denen ersterer „sich vollkommen ausheilte und einen Erdrusch von 17,2 Ztr. pro Morgen ergab".

Scolecotrichum graminis Fuck. an Roggen, aus Ost- und Westpreußen und Posen. Die Empfänglichkeit des Hafers für den genannten Pilz ist nach Nilsson-Ehle[1]) eine Sorteneigenschaft, doch sollen Bodenverhältnisse eine Rolle dabei mitspielen. Widerstandsfähig sind veredelter Roslaghafer 01004, gewöhnlicher Roslaghafer-Mesdag, während die Sorten schwarzer tartarischer Fahnenhafer und namentlich veredelter Dalahafer sehr empfänglich sind.

Hormodendron Hordei Br. an Gerste, mehrfach aus Posen und Westpreußen, jedoch bedeutend geringer als im Vorjahr.

Heterosporium avenae Oud. an Hafer in Nichtewitz (Kr. Torgau), seitens der Hauptsammelstelle Halle a. S. festgestellt. Auf dem 75 a großen Schlag waren 60—75% der Pflanzen befallen, der Pilz hatte sich innerhalb 14 Tagen in solchem Umfang verbreitet.

Septoria glumarum Pass. an Weizen aus Posen, Westpreußen und Sachsen (Provinz), hier stellenweise auch an fußkranken Pflanzen; an Roggen aus Westpreußen (Klonowo, Kr. Tuchel).

S. graminis Fuck. an Weizen aus Mecklenburg, Brandenburg, Sachsen (Provinz), an Hafer aus Holstein.

Ascochyta graminicola Sacc. an Roggen aus Ostpreußen, an Gerste aus Posen, an Hafer aus Westpreußen.

Phoma Hennebergii Kühn hatte nach Meldung der Hauptsammelstelle Bonn in der Gemeinde Aulenbach ca. 5% sämtlicher Haferpflanzen befallen; „in einem speziellen Fall waren die Pflanzen eines 13 a großen Haferfeldes ausnahmslos von diesem Pilz heimgesucht. In der Gemeinde Berschweiler, wo der Pilz seit Jahren auftritt, wird aus diesem Grunde vom Haferbau abgesehen."

[1]) Tidschrift for Landtman Lund 1908.

Schwärzepilze, nämlich Cladosporium herbarum, Sporidesmium spec., Alternaria spec., sind oft gemeldet. Sie dürften stets als Begleiter anderer Parasiten aufgetreten sein. In den meisten Angaben ist dies direkt betont.

b) Tierische Schädlinge.

Das Auftreten des Stockälchens, Tylenchus dipsaci Kühn (T. devastatrix Kühn) an Roggen wird aus Schlesien (Kreise Wohlau, Trebnitz, Militsch, Grünberg) und der Provinz Sachsen (Kreise Torgau, Eckartsberga, Wanzleben, Jerichow II) sowie aus Neumarkt und Rosenheim i. Bayern gemeldet. Außerdem wurde es im Kreise Wohlau (Schlesien) an Gerste, im Kreise Norder-Dithmarschen (Schleswig-Holstein) an Hafer beobachtet. Von der Hauptsammelstelle Münster ist das Kühnsche Verfahren „in diesem Jahre nochmals — zum dritten Male — einer Prüfung unterzogen worden. Es sind zwei Fangsaaten ausgeführt worden. Wenn von mancher Seite gar drei empfohlen werden, so entspringt dieser Wunsch wohl einer falschen Vorstellung über die Vegetationsverhältnisse des Buchweizens in unseren Gegenden, in denen zuweilen die erste durch einen verspäteten Junifrost, oft aber die zweite durch die ersten Fröste im September zerstört wird. Unsere frühere Beobachtung, daß die infizierten Buchweizenpflanzen infolge ihrer Kleinheit von der Sense entweder gar nicht getroffen oder in einen älchenreichen Stumpf und eine auch mit der engsten Harke nicht entfernbare ebensolche Krone zerschnitten werden, hat sich auch diesmal bestätigt. Es war dann die zweite Fangsaat wieder kränker als die erste und der Erfolg dürfte gleich null sein. Wintergerste, die wir in der dortigen Gegend zum erstenmal als teilweisen Ersatz für Winterroggen eingeführt haben, ist auf einem stark mit Älchen besetzten Stück bei der dritten Wiederkehr noch völlig gesund. Ein entsprechender Dauerversuch mit gelben Lupinen, die nach Angabe der Versuchsstation Wageningen in Holland auf leichten Böden ebenfalls vom Roggenälchen befallen werden sollen, ist neuerdings eingeleitet worden. Ferner ist ein vergleichender Anbauversuch mit mehreren Roggensorten begonnen worden, der ebenfalls mehrere Jahre fortgesetzt werden soll, um Klarheit über das Verhalten der Sorten gegen die Parasiten unter den dortigen klimatischen Verhältnissen zu erhalten.

Die chemische Desinfektion kleinerer infizierter Bodenflächen scheint ohne nachhaltigen Erfolg zu sein.

Das einzig wirksame Bekämpfungsmittel dürfte eine geregelte Fruchtfolge sein und alle weiteren Versuche werden sich besonders nach dieser Richtung zu erstrecken haben."

Das Vorkommen des Weizenälchens, Tylenchus tritici Bauer (T. scandens Schn.), ist nur aus Königsberg i. Pr. und Pawelwitz (Schlesien) gemeldet.

Die Rübennematode, Heterodera Schachtii Schm., trat bei Tanna (Greiz), Hall, Heilbronn, Ravensburg (Württemberg), in den Kreisen Oldenburg, Schleswig, Eckernförde, Segeberg, Plön (Schleswig-Holstein), in Eichenkranz (Schlesien), in Kirchheimbolanden i. Bayern, bei Reinstedt (Anhalt) an Hafer, in Oberlimpurg b. Hall (Württemberg) und den Kreisen Schleswig und Eckernförde an Gerste, endlich in den Kreisen Eckernförde, Flensburg, Schleswig an Weizen schädigend auf. Mit der Anfälligkeit verschiedener Getreidesorten gegen Heterodera Schachtii

beschäftigte sich im Berichtsjahre Nilson-Ehle.[1]) Während er bei Hafer und Weizen keinen Unterschied im Befall verschiedener Sorten fand, erwiesen sich verschiedene Sorten Gerste, die von der Rübennematode weniger leicht angenommen wird, auch weniger leidet, recht verschieden empfänglich. Auf je 50 Pflanzen fanden sich bei gewöhnlicher „Skausk sexrado"-Gerste (Hordeum tetrastichum) 441, bei „Hannchen"-Gerste 9, bei gewöhnlicher Chevaliergerste, Chevalier II, Primus und Schwanenhals-Gerste keine Eihüllen von Heterodera.

Über das Vorkommen des Wurzelälchens, Heterodera radicicola Gr., wird aus der Oderniederung (Schlesien), Dahlem (Potsdam) und dem Kreise Herford (Westfalen), in dem es bisher nur an einer Stelle festgestellt war, berichtet.

Beschädigungen durch nicht näher bestimmte Nematoden an Hafer, Roggen und Weizen werden aus der Provinz Sachsen, einmal auch aus Schwarzburg-Sondershausen gemeldet.

An Roggen wurden Dorylaimus intermedius de Man in Brandenburg und Plectus granulosus Bast. in Hessen festgestellt.

Wie die Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen berichtet, verringert die Zuführung von Feuchtigkeit (Bewässerung) den Nematodenschaden: größere Bekämpfungsversuche mit den neuen streubaren Desinfektionsmitteln sind für 1909 in Aussicht genommen.

Die Hafermilbe, Tarsonemus spirifex March., scheint sich nach Angabe der Hauptsammelstelle Hohenheim in Württemberg weiter auszubreiten. Die Haferkrankheit wurde in den Oberämtern Heilbronn, Vaihingen a. E., Ludwigsburg und Ulm beobachtet: auch bei Öhringen und Hall soll der Befall stark gewesen sein.[2]) Der Schädling wurde ferner festgestellt in Tschauschwitz, Alt-Batzdorf, Lättnitz, Konradswaldau, Birawa und Lazisk (Schlesien), in Siemerode b. Heiligenstadt, Zielitz bei Wolmirstedt, Schollene bei Magdeburg (Provinz Sachsen), bei Coburg, sowie in Mosach, Uffenheim, Pfarrkirchen und Rosenheim i. Bayern.

Von anderen Getreidemilben trat Pediculoides avenae Müll. in der Provinz Posen bei Bromberg und Raschleben am Hafer auf, Pediculoides graminum Reut. in Zielitz bei Wolmirstedt und in Coburg an Hafer, in Imsee und Dobieschin (Posen) an Gerste, Rhizoglyphus echinopus Murr. in Zaskotsch (Westpreußen) an Gerste, Tyroglyphus longior Latr. in Borstel bei Verden an Roggenstroh.

In Neuenburg (Hessen-Nassau) wurde der Hafer stark durch die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., beschädigt. Als sie Mitte Mai auf dem im Vegetationsgarten der Station Rostock in Vegetationsgefäßen angebauten Winterroggen auftrat, bewährte sich als Bekämpfungsmittel verdünnter Tabakextrakt.

Über ein — allerdings wohl nur sekundäres — Auftreten der Mehlmilbe, Aleurobius farinae Geer., berichtet die Hauptsammelstelle Rostock: „In Hanstorf (D.-A. Doberan) enthielt das Hafersaatgut, welches sich durch geringe Keimfähigkeit auszeichnete, unter dem vorhandenen Schrumpfkorn vielfach dunkler gefärbte Körner, welche sich unter dem Mikroskop durch die Mehlmilbe stark zerstört erwiesen. Wie sehr die Mehlmilbe in Speichervorräten überhand nehmen kann, bewies eine

[1]) Sveriges Utsades förenings Tidskrift 1908. S. 171.

[2]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 75 u. 76.

Weizenkleienprobe, welche von einem in der Prignitz gelegenen Gute eingesandt wurde. Die an hiesiger Station vorgenommene Untersuchung ergab, daß die Kleie durch und durch von Milben wimmelte. Der Befall war ein derartig starker, daß die in Haufen getürmte Kleie durch die Bewegungen der unzähligen Milben in kurzer Zeit wieder eine ebene Fläche bildete."

Nach der Fachzeitschrift „Die Mühle" soll sich gegen den an Vorräten verbreiteten Kornwurm das Einstreuen von Kochsalz in Fugen und Spalten des Kornspeichers bewährt haben.[1])

Die Getreidehalmwespe, Cephus pygmaeus L., schädigte den Roggen in 5 Kreisen der Provinz Posen, in 2 Kreisen von Ostpreußen und der Provinz Sachsen, ferner in Oldenburg, in Kirchheimbolanden und Kaiserslautern in Bayern, den Weizen in 5 Kreisen Schlesiens, 2 Kreisen der Provinz Sachsen, 4 Kreisen Posens, 3 Kreisen Westpreußens und in Königsberg, die Gerste in 2 Kreisen Posens, im Kreise Strehlen in Schlesien, in Altdorf bei Nürnberg und in Fischhausen in Ostpreußen, hier auch den Hafer. Die Hauptsammelstellen Hohenheim und Marburg, sowie der Ort Rohrbach in Bayern führen diese Wespe mehrfach als Getreideschädling an, ohne Nennung der geschädigten Art.

Zahlreiche Mitteilungen und Berichte liegen über das Vorkommen der Fritfliege, Oscinis frit L., vor; an Roggen aus den Provinzen Posen, Sachsen, Schlesien, Brandenburg, sowie aus Mecklenburg, Bayern und Oldenburg; an Gerste aus den Provinzen Posen, Sachsen, Schlesien, Brandenburg und Ostpreußen; an Hafer aus den Provinzen Schlesien, Sachsen, Brandenburg, Pommern, Ostpreußen, Posen, Schleswig-Holstein, Hessen-Nassau, aus dem Königreich Sachsen, aus Reuß ä. L., Schwarzburg-Sondershausen, Bayern, Württemberg, Oldenburg und Mecklenburg; an Weizen aus den Provinzen Schlesien, Sachsen, Posen, Ostpreußen, aus Braunschweig, Anhalt, Bayern und Mecklenburg. Nach Angabe der Hauptsammelstelle Bonn sind nur 2 Fälle von Schaden durch Fritfliegen aus der Rheinprovinz von Winterschuldirektor Oechsner-Xanten gemeldet; die Fliege sei dort häufiger als 1907 aufgetreten. Übrigens ist sie in der Rheinprovinz sehr verbreitet, wird indes vielfach übersehen. „Ganz auffällig groß sind die Schäden, die sie im Versuchsfelde regelmäßig an etwas verspäteten Saaten anrichtet. Ausnahmsweise wurden im Herbst 1907 auch die früh bestellten Winterroggen- und Weizensaaten mitgenommen. Wintergerste, ebenso der etwas später gedrillte Weizen, blieb ganz verschont. Während also zum Schutz der Sommersaaten gegen Fritfliegen tunlichst frühe Saat notwendig ist, dürfen die Wintersaaten aus demselben Grunde nicht zu früh ausgesät werden." Nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Rostock wurde Hafer nach Kartoffeln und zum Teil nach umgeackertem Kartoffelroggen so stark befallen, daß er keinen Ertrag zu geben drohte und größtenteils als Grünfutter verwendet werden mußte; nur auf Lehmkuppen gelangten einige Morgen zur Kornreife; lieferten jedoch auf den Morgen nur ungefähr 4 Ztr. Korn von geringer Qualität. In Escheberg und Ernsthausen (Hessen-Nassau) mußten einzelne Felder

[1]) Nach Deutsche landwirtschaftl. Presse 1908. S. 29.

wegen Fritfliegenbefalls umgepflügt werden. Die Landwirtschaftskammer für Schwarzburg-Sondershausen bezeichnet als gefährliche Brutstellen der Fritfliege spät bestelltes Hafergemenge, das gewöhnlich ungeheuer starken Befall zeigt. Frühzeitige Bestellung des Sommergetreides ist anzuraten.

Auch Befall durch die Getreideblumenfliege, Hylemyia coarctata Fall., wird aus verschiedenen Gebieten verzeichnet. Am Roggen trat sie bei Königsberg i. Pr., Potsdam, Magdeburg, Saargemünd, Oldenburg und in Anhalt auf, an Hafer bei Kiel, Schleswig, Stralsund, Graudenz, Ollenrode (Westpreußen), Magdeburg und Erfurt, an Weizen bei Kiel, Gwisdzyn (Westpreußen), Strasburg (Uckermark) und in Anhalt, an Gerste bei Königsberg i. Pr., Dobieschin (Posen) und Pirna (Königreich Sachsen). Am Schlusse eines ausführlichen Berichts der Hauptsammelstelle Rostock heißt es: „Im Gegensatze zu dem vorigen Jahre, in welchem offenbar der strengen Witterung des Winters 1906/07 ein wesentlicher Anteil an der Unterdrückung der Getreidefliegen zukam, traten in diesem Jahre die Schädigungen durch die Blumenfliege wieder stärker hervor. Aus den diesjährigen Berichten läßt sich wiederum der Einfluß der Brache, namentlich in Verbindung mit Stallmistdüngung auf die Ausbreitung der Fliegenmaden erkennen. Ferner ist das verschiedenartige Verhalten der jeweiligen Bodenbeschaffenheit, sowie die vorausgegangene Schwächung der Wintersaaten infolge des ungenügenden Auflaufens im Herbst 1907 bezüglich der Ausdehnung der Schädigung beachtenswert. Weizen ist im allgemeinen weniger befallen, in einem Falle steht derselbe nach Dotter, im Gegensatze zu Weizen nach reiner Brache und Sommerbrache, sehr gut. Roggen wird in einem Falle nach Wruken ziemlich stark befallen gemeldet, während der Stoppelroggen, ferner Roggen nach Hafer- und Gerstengemenge, nach Brache mit Lupinendüngung, sowie nach Spörgel mit Stalldung nicht befallen wird. Nach einem Berichte konnte infolge einer rechtzeitigen Chilisalpeterdüngung zur Zeit des beginnenden Befalles eine erfolgreiche Vorbeuge beobachtet werden."

Die Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen bezeichnet die späte Aussaat des sogenanten Gemenges oder Wickfutters, das Hafer oder anderes Getreide enthält, als eine Hauptursache für die ungeheure Vermehrung der Getreidefliegen.[1]) Vor dem 15. September und nach dem 30. April sollte Getreide nicht mehr ausgesät werden.

Beschädigungen durch die Halmfliege, Chlorops taeniopus Mg., wurden an Roggen in acht Kreisen von Posen, einem Kreis von Westpreußen und bei Potsdam beobachtet, an Gerste in je einem Kreis von Posen, Ost- und Westpreußen, in zwei Kreisen Schlesiens, in Reinstedt (Anhalt) und bei Erfurt; an Weizen in fünf Kreisen von Posen, je einem von Ost- und Westpreußen, in sechs Kreisen Schlesiens, bei Bernburg, bei Rosenheim (Bayern) und bei Saargemünd; an Hafer endlich in einem Kreis Westpreußens und bei Erfurt. Der Bestand an befallenen Pflanzen betrug in mehreren Fällen 50—75 %.

Die Hauptsammelstelle Königsberg i. Pr. meldet das Vorkommen von zwei Minierfliegen. Am Roggen zeigte sich Agromyza graminis Kalt. und an Hafer A. atra Meig., beide in Fischhausen. Nicht näher bestimmte Arten dieser

[1]) Vgl. die Rolle des Gemenges bei der Fritfliegenplage S. 65, 66.

Gattung werden noch aus Bernburg und Gunsleben (Provinz Sachsen) an Gerste angegeben.

Von Gallmücken fand sich angeblich die Hessenfliege, Mayetiola (Cecidomyia) destructor Say., in der Provinz Posen an allen Getreidearten, auch an Gemenge, ferner bei Rostock und Bernburg an Weizen sowie bei Göckershof (Bayern) und Königsberg i. Pr. an Roggen. Contarinia (Cecidomyia) tritici Kby. schädigte in Westpreußen und Schlesien, im Großherzogtum Hessen, in Braunschweig und bei Bernburg, die Weizengallmücke, Diplosis aurantiaca Wagn., bei Rostock und Kiel den Weizen, der graue Gerstenminierer, Hydrellia griseola Fall., bei Halberstadt, Ober-Heldrungen und Wanzleben (Provinz Sachsen) die Gerste, der Getreideschänder, Porricondyla cerealis Saut., bei Schlochau in Westpreußen den Roggen, Mayetiola avenae March. in den Kreisen Königsberg i. Pr. und Lötzen den Hafer, endlich eine nicht näher bestimmte Siphonella-Art in Westpreußen die Gerste sowie in Posen Roggen, Weizen und Gemenge.

In den Provinzen Posen und Westpreußen trat die Zwergzikade, Jassus sexnotatus Fall., an allen Getreidearten auf, im Kreise Bromberg auch an Gemenge. Hafer wurde bei Bernau und Carolinenfeld (Bayern), bei Coburg, Merseburg, Dresden, Frankfurt a. O. und in vier Kreisen Schlesiens, Roggen im Kreise Lüben (Schlesien), Gerste bei Halle a. S. erheblich geschädigt. Für die Vorkommen bei Magdeburg, Osterode (Heeselicht) und Seelow sind die befallenen Getreidearten nicht angegeben.

Die Hauptsammelstelle Bromberg verzeichnet auch die Zikade Tettigometra obliqua Pz. aus dem Kreise Wirsitz, Provinz Posen, ohne die befallene Art zu nennen.

Über starkes Auftreten der auch sonst vielfach gemeldeten Ackerschnecke, Limax agrestis L., an der Wintersaat in Bayern zur Herbstzeit 1908 berichtet Hiltner, der dagegen das altbewährte Ausstreuen von Ätzkalk empfiehlt.[1])

Erhebliche Beschädigungen der jungen Saaten durch Saatkrähen, Corvus frugilegus L., sind aus den Provinzen Posen, Westpreußen und Sachsen gemeldet. Im Kreise Sangerhausen fielen die Saatkrähen morgens und abends in die Weizenfelder ein und vernichteten die Saat vollständig. Die Landwirtschaftskammer für die Provinz Westpreußen empfiehlt die Krähenfalle von R. Weber (Haynau in Schlesien). Durch Aufhängen von Laternen am Horst sollen die Krähen aus einem Wäldchen vertrieben worden sein. Der Landwirtschaftliche Verein zu Dresden bezeichnet das Auslegen von mit Phosphorlatwerge vergiftetem Rindsblut und Heringen oder anderen kleinen Fischen, die von Hunden nicht angenommen werden, als taugliches Mittel. Solche Fische gibt es allerdings nicht. Nach einer Angabe der Hauptsammelstelle Rostock wurden in Dewitz (D.-A. Stargard) die Saatkrähen zur Plage, trotzdem in den „Dewitzer Tannen" mehrmals jährlich Krähenschießen veranstaltet werden, um der großen Vermehrung Einhalt zu tun. In anderen Gegenden überwiegt die Nützlichkeit der Saatkrähe; so wurde in einer Sitzung des patriotischen Distriktsvereins Schwerin beschlossen, eine Verordnung zum Schutze der Saatkrähe in Anregung zu bringen.

Im Württembergischen Wochenblatt für die Landwirtschaft (1908, S. 334,

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. Bd. 6. S. 109.

358) werden als wirksame Mittel zum Vertreiben der Tauben Beizen der Samen mit Petroleum und Überführen reinen Abtrittdüngers auf die Felder empfohlen.

Nach der Hannöverschen Land- und Forstwirtschaftlichen Zeitung (1908, S. 792) schadeten, insbesondere in der Nähe der Ortschaften, dem Getreide die Sperlinge ganz außerordentlich; ihre Verminderung sollte seitens der Gemeinden energischer in die Hand genommen werden.

Lebhaft wird aus vielen Teilen des Reiches über starkes Auftreten des Hamsters, Cricetus frumentarius L., geklagt; die Plage erreichte in einzelnen Gegenden eine Höhe wie nie zuvor. Besonders stark war sie in der Provinz und dem Königreich Sachsen, in Reuß ä. L., Gotha und Mecklenburg. In Großjena bei Naumburg wurden beispielsweise in Jahresfrist 3000 Stück gefangen. Nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Rostock wanderte der Schädling in Dammwolde (R.-A. Wredenhagen), wo er bisher völlig unbekannt war, in großer Zahl ein. Wie die Hauptsammelstelle Greiz meldet, kamen die Hamster nach Ruppersdorf, wo sie früher nicht beobachtet wurden, nach einem um Ziegenrück abgehaltenen Manöver.

Wildschäden an Getreide, speziell an Roggen, hervorgerufen durch Rotwild, Cervus elaphus L., Rehe, Capreolus capreolus L., und Kaninchen, Lepus cuniculus L., machten sich nach Angabe der Hauptsammelstelle Bromberg in verschiedenen Kreisen der Provinz Posen bemerkbar. Über eine eigenartige Erscheinung, die zu Verwechselungen mit Wildschaden führte, berichtet die Hauptsammelstelle Rostock: Vielfach, u. a. in Kl. Voigtshagen (D.-A. Grevesmühlen) und auf der Feldmark Rostock wurde gegen Mitte Dezember ein Absterben der Blattspitzen beim Wintergetreide beobachtet; die abgestorbene Spitze bricht dann ab und hinterläßt einen an der Bruchstelle wie abgefressen erscheinenden Blattrest.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Unter sogenannten „Kahlfrösten" (Winterfrost) litten während des Winters namentlich die spät bestellten Saaten, sowie die englischen Weizensorten. Schädigungen wurden nach den vorliegenden Meldungen besonders in den Kreisen Angerburg, Goldap, Johannisburg (bis zu 50%) und Oletzko in Ostpreußen beobachtet, wo stellenweise nur $^2/_3$ der normalen Winterungsfläche zur rechten Zeit bestellt werden konnte, ferner im Saalkreis und den Kreisen Heiligenstadt, Delitzsch und Torgau (bis zu 50%), in Sachsen (Prov.) und in den Kreisen Kleve, Mörs, Geldern und München-Gladbach in der Rheinprovinz.

Auf Frostwirkung glaubt Sorauer weiße, papierartig dünne, nicht scharf umschriebene Flecke in der Blattspreite von Haferpflanzen aus Bromberg zurückführen zu sollen.

Weißährigkeit des Roggens, als Folgeerscheinung von Frost, meldete Zimmermann aus Mecklenburg. Im Anschluß daran sei auf in Svalöf gemachte Beobachtungen[1]) hingewiesen, nach denen die Ähre zu dem Zeitpunkt, „wo sie aus der Öffnung der Blattscheide heraustritt, am ehesten unter Frost leidet. In diesem Augenblick sind die Gewebe besonders empfindlich, weil der Frost junge

[1]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. S. 29.

zarte und wasserreiche Pflanzenteile mehr beschädigt, als alte und weniger wasserreiche, und die lebhaft wachsenden Gewebe der Ähren, so lange sie sich in den Blattscheiden befinden, sehr locker und wasserreich sind, um dann in dem Maße, wie der Halm aus der Blattscheide heraustritt und sein Wachstum abschließt, fester zu werden und am Wassergehalt zu verlieren". Demzufolge beruhen nach den in Svalöf gemachten Beobachtungen die Unterschiede in der Frostempfindlichkeit der Ähren bei den einzelnen Getreidesorten lediglich auf der Verschiedenheit des Entwicklungsstadiums, in dem die Ähren der verschiedenen Sorten zur Zeit des Frostes sich befinden.

Von Experimentaluntersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen sind zu erwähnen die Arbeiten von Rein[1]) und Maximow.[2]) Nach Rein besteht keine Relation zwischen der Temperatur, bei der das Erfrieren, der Kältetod, erfolgt, und dem osmotischen Druck oder der Größe der Zellen. Niemals fällt der Kältetodespunkt mit dem Gefrierpunkt des Zellsaftes zusammen; der Unterschied kann sogar recht erheblich sein. Rein sucht daher den Grund für die Lage der Temperatur des Kältetodes ausschließlich in der Konstitution der lebenden Substanz, des Protoplasmas. Dafür spricht auch, daß mit gewissen Ausnahmen durch Änderung der Außentemperatur, bevor die Pflanze der Kälte ausgesetzt wurde, die Lage des Erfrierpunktes eine Änderung erfuhr, die bei Pflanzen gemäßigter und kalter Klimate größer war als bei solchen der Subtropen und auf Null sank bei Tropenpflanzen. Ähnlich verhält sich auch der Hitze-Todespunkt. Ebenso widersprechen Maximows an einem Schimmelpilz, Aspergillus niger, angestellte Untersuchungen den im vorigen Bericht[3]) besprochenen Ansichten von Buhlert und Gorke über eine unmittelbare Relation zwischen Zellsaftkonzentration und der Temperatur des Erfrierens. Der Tod des Pilzes trat bei Abkühlung ein, ehe die Eisbildung begann, und erst lange, nachdem die Todestemperatur erreicht war. Danach dürfte die niedere Temperatur nur sekundär wirken, indem sie andere Prozesse hervorruft, die zum Tode des Organismus führen. Der Eintritt des Kältetodes ließ sich durch die angewandten Mittel wohl verzögern, aber nicht aufheben.

An den Auswinterungen in weitestem Sinne waren im Berichtsjahr beteiligt für Weizen: die Regierungsbezirke Hannover, Osnabrück und Minden mit 17,72 bezw. 15,78 und 13,80 Hundertteilen; für Roggen: die Regierungsbezirke Allenstein und Stralsund mit 7,36 bezw. 6,66 Hundertteilen. Vgl. II, S. 20.

Auf das naßkalte Wetter im Vorsommer dürfte insbesondere die vielfach beobachtete Schartigkeit der Getreideähren zurückzuführen sein. In den gemeldeten Fällen dürfte wenigstens der mangelhafte Kornansatz des Roggens meistens die Folge von Regen zur Blütezeit gewesen sein. Die Schartigkeit der Gerstenähren kann nach Friedrichs[4]) Untersuchungen entweder auf Verkümmerung des Pollenstaubes oder auf Mißbildung des Fruchtknotens oder end-

[1]) Zeitschrift für Naturwissenschaften 1908. Bd. 80. S. 1.

[2]) Journ. de Bot. éd. Sect. de Bot. de la Soc. Imp. d. Nat. de St. Petersburg 1908. S. 32 (Ref. Bot. Zentralbl. 1909. Bd. 110. S. 597 ff.).

[3]) Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1907. S. 81. (Berichte über Landwirtschaft. Herausgegeben im Reichsamt des Innern. Heft 16. Berlin 1909).

[4]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. S. 812.

lich auf vollständigem Fehlen der Ährchen beruhen. Alle drei Ursachen sind in der Häufigkeit ihres Auftretens von Witterungsverhältnissen abhängig und können erblicher Natur sein.

Bei der Entstehung der häufig zu beobachtenden Kräuselung der Ähren bezw. Grannen der Gerste spielen nach von Heggi Wachstumshemmnisse, verursacht durch abnorm niedrige Temperaturen, sowie durch Tier- und Pilzbeschädigungen (Siphonopthora, Trips, Helminthosporium) eine Rolle mit.[1])

Auch die vielfach beobachtete Gelbfärbung, sowie das Verschwinden der jungen Getreidepflanzen, besonders des Hafers, dürfte mit dem naßkalten Wetter in Zusammenhang stehen. Meldungen darüber liegen besonders aus Brandenburg, Sachsen (Provinz) und Mecklenburg vor. Leider ist die Beschreibung der einzelnen Fälle meist allzu kurz und läßt nicht erkennen, ob es sich um gleichartige oder verschiedene Erscheinungen handelte. Darin herrscht Übereinstimmung, daß der Hafer unter Gelb- oder Braunfärbung während des letzten Drittels vom Mai oder der ersten Hälfte des Juni zurückging, so daß sich kleinere oder größere Fehlstellen bildeten. Stellenweise waren bis zu 80 % der Pflanzen in dieser Weise erkrankt, und zwar auf den verschiedensten Bodenarten. Die Praktiker hielten die Erscheinung einfach für eine Folge des naßkalten Wetters. Appel[2]) glaubte auf Grund seiner Beobachtungen und Untersuchungen von Pflanzen aus der Provinz Brandenburg die Erscheinung auf zu warmes Wetter während der Keimung zurückführen zu müssen. Störmer[3]) hält in der Provinz Sachsen Fusarien für ursächlich an der Erscheinung beteiligt. In zwei von Zimmermann[4]) aus Mecklenburg beschriebenen Fällen soll die Verfärbung des Hafers die Folge von zu tiefen Drillens gewesen sein. Die Pflanzen erholten sich später nach Bildung neuer oberflächlicher Wurzeln, in einem Falle nach vorhergegangener Düngung mit Chilisalpeter. In einigen anderen von Zimmermann beobachteten Fällen trat die geschilderte Wachstumsstockung nach Kalkschlammdüngung auf.

Eine nicht parasitäre Fleckennekrose des Hafers, die auf leichteren Boden felder- oder nesterweise, besonders auf Neukulturen, aufzutreten pflegt, schildert Spieckermann[5]). Auch bei ihr bleiben die Pflanzen zurück, treiben keinen Halm und gehen schließlich ein; durch reichliche Gaben von Chilisalpeter oder schwefelsaurem Ammoniak konnte das Auftreten der Flecke wohl vermindert, aber nicht ganz unterdrückt werden.

Auf das im Berichtsjahr häufige Lagern des Getreides infolge der häufigen Niederschläge ist bereits in Abschnitt II hingewiesen. (Vgl. S. 21.) Gegen die Gefahr des Lagerns bietet, abgesehen von entsprechenden Kulturmaßregeln

---

[1]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1907. S. 334.

[2]) Landbote 1909. Nr. 11. S. 242. Vgl. auch Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt 1907. Heft 4. S. 5.

[3]) Landwirtschaftl. Wochenschrift für die Provinz Sachsen 1908. S. 347. Vgl. auch diesen Bericht S. 60.

[4]) Landwirtschaftl. Annalen usw. 1909. Nr. 6 u. ff. (Bericht über die Tätigkeit der Hauptsammelstelle Rostock im Jahre 1908. S. A. S. 13.)

[5]) Vgl. diese Berichte 1907. S. 83 und 1906. S. 79.

(Drillkultur, Unterlassung zu starker Stickstoffdüngungen usw.), der Anbau möglichst standfester Sorten die beste Gewähr. Dieser Anbau setzt die längst geübte Berücksichtigung der Standfestigkeit beim Züchtigungsbetrieb voraus. Mit den Grundlagen zur Beurteilung beschäftigten sich im Berichtsjahre zwei Arbeiten von Albrecht[1]) und Scholz[2]). Beide halten die Bestimmung des relativen Strohgewichts (des Gewichts der Längeneinheit des Halms) für den sichersten Maßstab der Halmfestigkeit. Praktisch läßt sich nach Albrecht die Auslese der lagerfestesten Individuen, wenn auch weniger vollkommen, mit Hilfe der Tragfähigkeitsbestimmung oder durch Messung der Dicke und Länge der Internodien erreichen.

Über Notreife des Winterroggens infolge von anhaltender Trockenheit während der Körnerausbildung wurde geklagt in Ost- und Westpreußen, Pommern, Brandenburg, Sachsen (Kgr.) und Württemberg, über Auswuchs infolge allzu reichlicher Niederschläge zur Erntezeit in Schlesien, Thüringen, Mecklenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen und in der Rheinprovinz. Es sei hier auch auf einen Aufsatz von von Lochow[3]), über den Einfluß der Witterung vor der Ernte auf die Korngröße, verwiesen. Nach seinen Beobachtungen leiden die Pflanzen, die unter dem Einfluß reichlicher Niederschläge zunächst üppig gediehen, bei plötzlich eintretender Trockenheit viel mehr als solche, die sich bei trockenem Wetter zwar langsam, aber kräftig entwickelten. Die vor der Reife groß erscheinenden Körner reichlich feucht gewachsener Pflanzen schrumpfen auch bei anhaltend feuchter Witterung schließlich stark ein. Verfasser glaubt die geringe Widerstandsfähigkeit der unter dem Einfluß reichlicher Niederschläge entwickelten Pflanzen auf die sparsamere Entwicklung der Tauwurzeln zurückführen zu sollen.

Über Perchloratvergiftungen lagen je 2 Meldungen aus den Provinzen Schlesien und Sachsen vor, über Beschädigungen der Gerstenblüte durch Asphaltdämpfe eine Meldung aus Anhalt.

Albinismus am Roggen wurde während des Berichtsjahres[4]) nur in geringem Umfang in D.-A. Toitenwinkel (Mecklenburg) beobachtet.

Chlorose der Gerste wurde im Frühjahr im Vilstal beobachtet. Nach Bespritzung von 15 prozent. Eisenvitriollösung ergrünten die Pflanzen schnell, aber auch auf den nicht bespritzten Feldern verschwand die Chlorose allmählich wieder.

3. Krankheiten und Schädigungen der Hackfrüchte.

A. Kartoffeln.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Zum ersten Male wurde in diesem Jahre der Kartoffelkrebs beobachtet, der durch den zu der Familie der Synchytriaceen gehörenden Pilz Chrysophlyctis endobiotica Schilbersky hervorgerufen wird. Der Pilz verursacht an

---

[1]) Albrecht. Untersuchungen über Korrelationen im Aufbau des Weizenhalmes, welche für die Lagerfestigkeit des Getreides von Bedeutung sind. Königsberger Diss. Merseburg 1908.

[2]) Knickfestigkeit und Halmlängengewicht. Wiener landwirtschaftl. Zeitung 1908. S. 500.

[3]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. Jahrg. 35. S. 630.

[4]) Vgl. diese Berichte 1907. S. 83 und 1906. S. 79.

den Knollen und unterirdischen Stengelteilen blumenkohlartige Wucherungen, die häufig die ganze Knolle ergreifen. Später färben sie sich dunkel und zerfallen, wodurch die inzwischen in ihrem Innern entstandenen Sporen des Pilzes in den Boden gelangen. Die Krankheit, die 1896 zuerst aus Ungarn beschrieben ist, hat ihre Hauptverbreitung in England. In Deutschland wurde sie an mehreren Orten in der Rheinprovinz[1]), in Westfalen[2]) und an einem Ort in Schlesien[3]) gefunden. Für den letztgenannten Fundort besteht die Vermutung einer Einschleppung durch Saatgut aus Ungarn. An sämtlichen Fundorten war die Krankheit auf einige kleine Stellen beschränkt, so daß eine unmittelbare Gefahr für den deutschen Kartoffelbau zur Zeit nicht besteht. Es wurde empfohlen, befallene Felder einige Jahre nicht mit Kartoffeln zu bebauen, ihre Ernte nicht als Saatgut zu verwenden, die rohen Kartoffelabfälle zu vernichten und erkrankte Stauden möglichst frühzeitig vom Felde zu entfernen.[4])

Die Schwarzbeinigkeit ist wieder zerstreut im ganzen Reiche aufgetreten. Häufiger als sonst scheint sie in Schlesien vorgekommen zu sein, woher vielfach eine Schädigung von 15—20 % gemeldet wird. Auch aus Westfalen wird über die Krankheit in diesem Jahre besonders geklagt; es litten außer Up to date besonders Industrie, Prof. Märcker und rote Sorten, dieselben zeigten auch bei der Ernte einen besonders hohen Prozentsatz naßfauer Knollen. In Mecklenburg sollen bei neu bezogenen Wohltmannkartoffeln im Jahre 1907 50 % der Knollen durch Schwarzbeinigkeit unbrauchbar geworden sein und beim Wiederanbau soll trotz sorgfältiger Auslese der gesund erscheinenden Knollen die Erscheinung bei vereinzelten Sorten wieder aufgetreten sein. Auch in der Provinz Posen trat die Schwarzbeinigkeit frühzeitig auf, ohne jedoch besonderen Schaden zu verursachen. Als besonders anfällig werden genannt[5]) Wohltmann, Silesia, Industrie, Gelbe Rose. „In den Sortenversuchen des Versuchsfeldes ergab sich folgender Befall: mehr als 10 %: Gelbe Rose, Leo, Präsident Krüger, Blaue, weiße polnische, Rote Rose, Up to date, Flora, Reichskanzler, Iris, Sas, Iduna, Mohort. 5—10 %: Märcker, Wohltmann, Industrie, Weiße Königin, Feodora, Brocken. 1—5 %: Athene, Silesia, Weltwunder, Kaiserkrone. Fast ohne Befall blieb Magnum bonum, Bismarck, Hannibal, Goldkugel, Juwel, Gastold, Vor der Front, Bund der Landwirte, Daber, Rekord, Bellona, Ella, Bohun, Frühertragreiche, Borussia, Topor, Pilawa, Sophie, Cygnea, Schwan, Neuer Imperator, Janina, Wera, Unika, Hero.

In fast allen Fällen wiesen die untersuchten kranken Pflanzenteile Fraßstellen auf; vielfach fanden sich die erkrankten Stellen von Fusarien besetzt."

---

[1]) Schneider G. Deutsche Landwirtschaftl. Presse. 25. Jahrg. S. 832.
Jösting, Ebenda. S. 883 und 923.

[2]) Spieckermann, Bericht über die Tätigkeit der landwirschaftlichen Versuchsstation Münster i. W. 1908. S. 33.

[3]) Grosser, Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien 1909. S. 614.

[4]) Appel O. Illustrierte Landw. Zeitung 1908. XXVIII. Jahrg. S. 830.
Grosser a. a. O.

[5]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelms Instituts für Landwirtschaft in Bromberg Bd. II. Heft 1. S. 94.

Über das Vorkommen von Stengelfäule nur durch Fusarium wird aus dem Königreich Sachsen und den Provinzen Schlesien, Posen und Westpreußen berichtet.

Ein bisher anscheinend nicht beobachtetes Faulen der Blätter, bei dem Pilzmycel nicht nachgewiesen werden konnte, wohl aber stets reichliche Mengen von Bakterien vorhanden waren, wurde Ende Juli und Anfang August einmal in Bromberg und dreimal im Reg.-Bez. Potsdam beobachtet.

Die Bakterienfäule der Knollen trat nicht allzu umfangreich auf. Wie dieselbe sich nach den in der Kaiserl. Biolog. Anstalt ausgeführten Untersuchungen, auf eine Reihe von Sorten und auf die Versuchsfelder der Deutschen Kartoffelkulturstation verteilt hat, zeigt folgende Tabelle:

Bakterienfäule.

Lfd. Nr.	Befallene Sorte	Ort des Befalls																			Zusammen
		Calvörde	Dahlem	Dolgen	Freistatt[1]	Gieshügel	Gröbzig	Groß-Saalau	Hohenheim	Klein-Näudchen	Klein-Spiegel[1]	Kloster Hadmersleben	Kötitz	Marienfelde	Mittlau	Neudorf	Ostrowitt	Schäferhof[1]	Scharrau	Siegersleben	
1	Agraria	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	1	8
2	Alma	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	7
3	Böhms Erfolg	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	6
4	Bohun	1	1	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	9
5	Bojar	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	—	—	7
6	Brocken	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	4
7	Dabersche	1	1	—	1	1	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	1	1	—	—	10
8	De Wet	—	1	—	1	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	7
9	Erste von Nassenheide . . .	—	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	1	1	—	—	—	1	—	10
10	Fürstenkrone	1	1	—	—	1	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1	—	1	—	10
11	Geheimrat Haas	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	—	1	—	—	—	1	—	—	11
12	Hassia	—	—	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	7
13	Johanna	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	—	—	7
14	Niedersachsen	1	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	7
15	Ordon	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	5
16	Prof. Nilsson	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	10
17	Prof. Wohltmann	1	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	7
18	Richters Imperator . . .	—	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	1	—	12
19	Switez	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3
20	Vor der Front	—	1	—	1	1	—	1	—	1	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	9
	Zusammen	6	11	6	16	11	3	9	7	6	13	10	9	19	8	2	7	8	4	1	156

Heinsius[2]) empfiehlt, wie im Vorjahr Franke, das Einstreuen von ungelöschtem Kalk zwischen die in Kellern aufzubewahrenden Kartoffeln, um sie besser haltbar zu machen. Die Erfolge mit dieser Methode sind wohl auf Wasserentzug zurückzuführen, was durch Aufbewahrung in gut gelüfteten Mieten viel leichter zu erreichen ist.

[1]) Die Kartoffeln waren teilweise erfroren.

[2]) Praktischer Wegweiser für Obst- und Gartenbau 1908. S. 35.

Phytophthora infestans, der Pilz der Kraut- und Knollenfäule, ist trotz des verhältnismäßig feuchten Sommers im allgemeinen nicht besonders schädigend aufgetreten. Nur aus einzelnen Teilen Deutschlands liegen Meldungen über größere Epidemien vor. Aus Westfalen wird von einem explosionsartigen Ausbruch einer Phytophthora-Epidemie im Flachland berichtet, „die innerhalb weniger Wochen die für diesen Pilz empfänglichen Sorten vollständig zum Absterben brachte".[1]) Außerdem wird noch aus einigen Bezirken der Rheinprovinz und aus Hessen-Nassau über stärkeres Auftreten der Phytophthora an Frühkartoffeln geklagt, das einen Ausfall bis zu 50% mit sich brachte. Spät gepflanzte Frühkartoffeln wurden im Kreise Wittlich fast vollständig vernichtet. Daß die Phytophthora trotz der feuchten Witterung nicht weiter um sich griff, ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Sommertemperaturen im allgemeinen sehr tief waren und dem Pilz nicht zu rascher Entwicklung genügten.

Einen Überblick über das Auftreten der Krautfäule bei den verschiedenen Sorten gibt folgender Auszug aus dem Bericht der Deutschen Kartoffelkulturstation.

Neudorf bei Wronke.

Mitte und Ende August waren sämtliche Versuchssorten etwas befallen.

Althöfchen bei Schwerin a. W., Posen.

Am 14. August trat etwas Befall bei allen Sorten auf.

Marienfelde bei Berlin.

Befallen waren

am 28. August, stark: Alma, Johanna, Geheimrat Haas;
ziemlich stark: Imperator, Dabersche, Vor der Front, Niedersachsen, Hassia, Prof. Nilsson;
etwas: Erste von Nassenheide, De Wet, Böhms Erfolg, Brocken, Bojar;
sehr wenig: Agraria, Bohun, Prof. Wohltmann, Switez.

Befallen waren

am 18. September, stark: Niedersachsen;
ziemlich stark: Prof. Nilsson, Böhms Erfolg, Bojar, Switez;
etwas: Agraria, Bohun, Prof. Wohltmann.

Dahlem bei Steglitz.

Befallen waren

am 18. September, stark: Niedersachsen, Johanna, Imperator, Dabersche, Alma;
ziemlich stark: Erste von Nassenheide, Agraria, Hassia, De Wet, Brocken;
etwas: Prof. Wohltmann, Böhms Erfolg, Bojar;
sehr wenig: Bohun, Prof. Nilsson, Switez.

Klein Räudchen, Kreis Guhrau, Schlesien.

Etwas Phytophthora zeigten: Niedersachsen, Prof. Wohltmann, Hassia, De Wet.

---

[1]) Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Münster i. W. 1908. S. 31.

Mittlau bei Thomaswaldau, Schlesien.

Sämtliche Sorten waren befallen.

Kötitz bei Dahlen, Königreich Sachsen.

Befallen waren

am 20. Juli, schwach: Vor der Front, Niedersachsen, Ordon, Brocken, Prof. Nilsson;
am 20. August, ziemlich stark: Vor der Front, Niedersachsen, Ordon, Brocken, Geheimrat Haas;
wenig: Prof. Nilsson;
schwach: De Wet, Böhms Erfolg, Johanna.

Gröbzig in Anhalt.

Befallen waren

am 10. August, stark: Vor der Front, Johanna, Geheimrat Haas;
leicht: Dabersche, Brocken;
am 17. August, sehr stark: Vor der Front;
stark: Imperator, Erste von Nassenheide, Ordon.
leicht: Bohun, Alma, Prof. Wohltmann, Hassia, De Wet, Böhms Erfolg, Bojar, Prof. Nilsson, Switez;
ganz leicht: Agraria, Niedersachsen.

Kloster Hadmersleben.

Befallen waren

stark: Dabersche;
etwas: Alma, Fürstenkrone, Vor der Front, Hassia, Böhms Erfolg, Prof. Nilsson, Geheimrat Haas.

Calvörde, Braunschweig.

Befallen waren

am 1. August: Dabersche;
am 15. August: Agraria, Fürstenkrone, Erste von Nassenheide, Vor der Front, Niedersachsen, Ordon (schwach), Prof. Wohltmann, (schwach), Hassia (stark), Böhms Erfolg (schwach), Brocken (schwach), Johanna (stark), Geheimrat Haas;
am 1. September, sehr stark: Böhms Erfolg, Geheimrat Haas.
stark: Imperator, Dabersche, Alma, Vor der Front, Niedersachsen, Ordon, Prof. Wohltmann, Hassia, De Wet, Brocken, Johanna, Bojar, Prof. Nilsson;
schwach: Switez.

Sindlingen bei Nebringen, Württemberg.

Befallen waren

am 4. August: Fürstenkrone;
am 6. August, etwas: Imperator, Dabersche;
ganz wenig: Vor der Front, Böhms Erfolg.

Neckerau bei Heilbronn, Württemberg.

Befall zeigten
stark: Niedersachsen, Prof. Wohltmann;
ziemlich stark: Imperator, Dabersche;
schwach: Agraria, Bohun, Brocken, Johanna, Bojar, Prof. Nilsson.

Hohenheim bei Stuttgart, Württemberg.

Etwas Phytophthora zeigten Imperator und Vor der Front.

Die Phytophthora-Knollenfäule hatte nach den in der Kaiserlichen Biologischen Anstalt ausgeführten Untersuchungen von Einsendungen der Deutschen Kartoffelkulturstation folgende Verbreitung:

Phytophthora infestans (Knollenfäule).

Lfd. Nr.	Befallene Sorte	Ort des Befalls																		Zusammen
		Calvörde	Dahlem	Dolgen	Erbesbüdesheim	Freistatt[1]	Gieshügel	Gröbzig	Hohenheim	Klein-Räudchen	Kloster Hadmersleben	Kötitz	Marienfelde	Mittlau	Neudorf	Ostrowitt	Schäferhof[1]	Scharrau	Siegersleben	
1	Agraria	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2	Alma	—	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	5
3	Böhms Erfolg	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
4	Bohun	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4
5	Bojar	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
6	Brocken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
7	Dabersche	—	1	—	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	—	13
8	De Wet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2
9	Erste von Nassenheide	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
10	Fürstenkrone	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	6
11	Geheimrat Haas	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
12	Hassia	—	1	—	1	—	1	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	8
13	Johanna	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	6
14	Niedersachsen	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
15	Ordon	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
16	Prof. Nilsson	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	1	5
17	Prof. Wohltmann	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
18	Richters Imperator	1	1	—	1	1	1	—	—	1	1	—	1	1	1	—	—	1	1	12
19	Switez	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3
20	Vor der Front	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
	Zusammen	1	11	1	11	2	4	1	2	8	7	1	6	9	2	1	4	3	6	80

Spieckermann[2]) glaubt auf Grund seiner Beobachtungen 2 Gruppen von Kartoffelsorten unterscheiden zu können, die in Westfalen folgendes Verhalten zeigen:

[1]) Die Kartoffeln waren teilweise erfroren.

[2]) A. a. O. S. 83.

1. Große Neigung zu Phytophthora, Schwarzbeinigkeit, Naßfäule der Knollen: Alle roten Sorten, Up to date, Industrie, Prof. Märcker.

2. Neigung zur Blattrollkrankheit, aber relative Widerstandsfähigkeit gegen die unter 1 genannten Krankheiten: Magnum bonum, Bruce, Unika und zahlreiche andere neue weiße Sorten.

Daß diese Beobachtung kaum allgemeingültig sein dürfte, darauf deuten schon die Mitteilungen der Deutschen Kartoffelkulturstation hin, ferner Meldungen aus Mecklenburg, wo Magnum bonum zu den von Phytophthora am stärksten befallenen Sorten gehört und die Beobachtungen aus Brandenburg, wo die rote Sorte Wohltmann eine große Widerstandsfähigkeit gegen Phytophthora zeigt. Im Hamburger Marschland trat Phytophthora auch auf den Früchten der Tomate ziemlich stark auf.

Kirchner[1]) bringt einen Überblick über die seither veröffentlichten Ergebnisse von Bekämpfungsversuchen mit Kupfervitriolkalkbrühe, ergänzt durch eigene Untersuchungen, deren Ergebnisse in den verschiedenen Jahren sehr verschieden waren: Im Jahre 1904 haben häufige Bespritzungen den Ertrag vermindert, 1905 vermehrt (bei Benutzung von 1 % Brühe um etwa 20 %), 1907 wieder vermindert. Dies deutet der Verfasser als Folge der Beschattung durch die Spritzflecken, die besonders beim Zusammenwirken mit trüber Witterung eine Verringerung der Assimilation herbeiführt.

Die Fusarienknollenfäule zeigte sich bei folgenden von der Deutschen Kartoffelkulturstation angebauten Sorten.

(Siehe die Tabelle auf S. 78.)

Über das Auftreten des Schorfes liegen nur die Tabellen der Deutschen Kartoffelkulturstation vor. (Siehe die Tabelle auf S. 79.)

Die Bakterienringkrankheit wurde von den verschiedensten Orten Deutschlands gemeldet, scheint jedoch keinerlei wesentliche Verluste verursacht zu haben. Augenscheinlich wird sie vielfach mit der Blattrollkrankheit und anderen noch nicht genauer untersuchten Erscheinungen verwechselt. Schander[2]) beobachtete an eingesandten Knollen der Sorte Athene eine tiefbraune Verfärbung des Gefäßringes, welche in mehr oder weniger hohem Grade auf das Parenchym übergegriffen hatte. „Einer trockenen Wärme von 30° C. ausgesetzt, verfaulten derartige Knollen innerhalb zweier Tage vollkommen, ihr Inneres wurde ganz schwarz und war von Bakterien erfüllt. Durch Aufbewahren bei niederen Temperaturen gelang es die Fäule aufzuhalten; aus so erhaltenen Knollen wurden gesunde Pflanzen mit befriedigenden Erträgen erzielt.“ Trotzdem hält es Schander nicht für ausgeschlossen, „daß in der minderwertigen Beschaffenheit der Saatknollen die Ursache des besonders in den südlichen Kreisen der Provinz Posen in hohem Grade beobachteten ungleichen Aufgangs der Kartoffeln zu suchen ist“. Er knüpft aber daran die Hoffnung, das sich bei einigermaßen günstiger Witterung gesunde Saatkartoffeln entwickeln und ein dauernder Rückgang nicht zu befürchten ist.

[1]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. 18. Heft II. S. 66.

[2]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelm Institus in Bromberg. II. Bd. Heft 1. S. 93.

Fusariumfäule.

Lfd. Nr.	Befallene Sorte	Art des Befalls																		Zusammen
		Calvörde	Dahlem	Dolgen	Erbesbüdesheim	Freistatt[1]	Gieshügel	Gröbzig	Groß Saalau	Hohenheim	Klein-Räudchen	Klein-Spiegel[1]	Kloster Hadmersleben	Löhme	Marienfelde	Mittlau	Neudorf	Scharrau	Siegersleben	
1	Agraria	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	4
2	Alma	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	4
3	Böhms Erfolg	—	—	1	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4
4	Bohun	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	6
5	Bojar	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	4
6	Brocken	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	5
7	Dabersche	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	1	8
8	De Wet	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	1	7
9	Erste von Nassenheide	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	5
10	Fürstenkrone	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
11	Geheimrat Haas	—	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	6
12	Hassia	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—	7
13	Johanna	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	4
14	Niedersachsen	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	4
15	Ordon	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
16	Prof. Nilsson	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
17	Prof. Wohltmann	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	3
18	Richters Imperator	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—	7
19	Switez	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	5
20	Vor der Front	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	6
	Zusammen	7	8	6	9	4	1	5	3	7	4	1	9	6	7	3	4	6	6	96

Den Einfluß der Krankheit auf die Ernte suchte er durch Wägungen der Knollen bei gesunden und kranken Pflanzen festzustellen und ermittelte dabei folgende Zahlen:[2])

Sorte I gesunde Stauden 2500, 1300 g
kranke Stauden 100, 110 g;

Sorte II gesunde Stauden 800, 850, 920 g,
kranke Stauden 50, 90, 30, 160, 10 g.

Mehr oder weniger stark bakterienringkrank zeigte sich bei Schanders Versuchen ein Teil der angebauten Originalsorten, wobei ein Einfluß der Bodenbeschaffenheit auf den Prozentsatz der erkrankten Stauden nicht zu erkennen war. Auch die Nachzucht dieser Sorten zeigte die Erkrankung im gleichen Maße.[3]) Schander schließt daraus, daß in der Zuchtrichtung der einzelnen Züchter der Grund für den verschiedenartigen Befall der Zuchten zu suchen sei.

[1]) Die Kartoffeln waren teilweise erfroren.
[2]) Illustrierte Landw. Zeitung. 28. Jahrg. 1908. Nr. 93. S. 798.
[3]) Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung. Bd. 58. Heft 8. S. 275 ff.

Beobachtungen über Schorf.

0 = nicht schorfig, 1 = ganz unbedeutend schorfig, 2 = sehr wenig schorfig, 3 = etwas mehr schorfig, 4 = ziemlich schorfig, 5 = ziemlich stark schorfig, 6 = stark schorfig, 7 = sehr stark schorfig.

Laufende Nummer	Bezeichnung der Sorte	Ostrowitt	Groß-Saalau	Neudorf	Althöfchen	Klein-Spiegel	Dolgen	Altklücken	Marienfelde	Dahlem	Löhme	Greifitz	Klein-Räudchen	Mittlau	Kötitz	Gröbzig	Siegersleben	Kloster Hadmersleben	Calvörde	Freistatt-Varrel	Erbesbüdesheim	Gieshügel	Scharrau	Schäferhof	Sindlingen	Neckarau	Hohenheim	Mittel
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	Imperator	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	2	5	0	1	0	2	0	3	3	0	0	0	—	0	0	0	0,80
2	Daber'sche	0	3	3	3	2	2	1	1	2	4	4	6	1	2	0	5	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	1,85
3	Agraria	0	1	1	2	1	1	0	0	1	3	2	5	0	3	0	3	0	4	3	1	1	0	0	0	0	0	1,23
4	Bohun	0	3	2	4	2	2	1	0	0	4	3	6	2	3	½	5	0	5	3	1	0	0	0	1	0	1	1,87
5	Alma	0	2	2	4	1	2	0	1	2	4	3	6	3	4	½	6	1	6	4	1	0	0	0	0	0	0	1,98
6	Fürstenkrone	0	2	2	1	1	1	1	0	0	3	2	6	1	2	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	1,19
7	Erste von Nassenheide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	½	1	3	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0,33
8	Vor der Front	0	0	0	1	0	0	0	0	0	½	1	3	0	1	0	2	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0,56
9	Niedersachsen	0	0	—	0	1	0	1	0	0	½	1	3	0	0	0	1	0	1	1	0	0	—	0	0	0	0	0,38
10	Ordon	0	0	2	2	0	0	0	0	0	½	1	4	0	1	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	—	0	0,78
11	Prof. Wohltmann	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	1	4	1	1	0	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0,73
12	Hassia	0	1	2	2	1	1	0	1	0	3	2	5	1	1	0	3	0	4	3	0	1	0	0	0	0	0	1,19
13	De Wet	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	4	4	1	1	0	2	0	4	—	0	0	0	0	0	0	0	0,92
14	Böhms Erfolg	0	1	0	2	1	0	1	0	0	2	4	4	0	1	0	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0,88
15	Brocken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	½	0	1	0	0	0	1	0	1	—	0	0	0	0	0	0	0	0,14
16	Johanna	2	3	2	3	3	3	2	1	1	5	7	7	3	4	2	6	1	7	5	2	1	2	2	2	½	3	3,06
17	Bojar	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0,42
18	Prof. Nilsson	0	3	1	1	3	0	0	0	0	1	4	5	1	1	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1,04
19	Geheimrat Haas	0	1	1	2	1	0	0	0	0	2	4	3	½	1	½	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0,90
20	Switez	0	2	0	3	2	0	0	0	0	3	6	4	2	1	0	2	0	3	—	0	0	0	0	0	0	0	1,12
	Im Mittel	0,10	1,20	1,26	1,65	1,00	0,60	0,35	0,20	0,35	2,07	2,70	4,35	0,82	1,40	0,17	2,75	0,10	3,30	2,53	0,35	0,20	0,10	0,10	0,15	0,02	0,20	1,07

Eine durch Stäbchenbakterien erzeugte Gefäßkrankheit beobachtete Spieckermann[1]) an der Sorte Professor Märcker. Die oberen Blätter der normal entwickelten Pflanzen rollten sich um die Mittelrippen nach oben und wurden allmählich gelb. Die Gefäßbündel der oberirdischen Triebe waren farblos, die der Knollen etwas gelb verfärbt und dicht erfüllt mit kleinen, unbeweglichen Stäbchenbakterien, die noch nicht näher beschrieben sind.

b) Tierische Schädlinge.

Beschädigungen der Kartoffelknollen durch Tausendfüße, Julus terrestris L., werden aus der Provinz Posen, dem Königreich Sachsen, Anhalt und dem Großherzogtum Baden gemeldet.

In Augustenberg (Baden) beobachtete die dortige Hauptsammelstelle ein Welken der Kartoffelpflanzungen, deren Stengel durch Milben ausgehöhlt waren.

Die Futterwanze, Lygus pabulinus L., trat im Kreise Apenrade und bei Itzehoe (Schleswig-Holstein) an Kartoffeln auf. Näheres über die Art der Schädigung wird nicht angegeben.

Von Käfern wurden der schwarze Aaskäfer, Silpha atrata L., in der Provinz Posen, der Brachkäfer, Rhizotrogus solstitialis L., und der Kartoffelerdfloh, Haltica ferruginea Scop., in der Provinz Westpreußen festgestellt. Als „Koloradokäfer“ wurden der Hauptsammelstelle Königsberg i. Pr. zweimal die Larven des Marienkäferchens, Coccinella septempunctata L., eingesandt. (!)

Ein nach Angabe der Berliner Nord-Ost-Vorortzeitung in Hohen-Schönhausen bei Weißensee die Kartoffelernte ganz erheblich schädigendes Vorkommen des Coloradokäfers wurde als Drahtwurmfraß erkannt. Die „Coloradokäfer“ stellten sich als die Larven von Corymbites aeneus L. heraus. Man ersieht aus diesen beiden Fällen, wie dringend alle derartigen Mitteilungen der Nachprüfung von sachverständiger Seite bedürfen.

Larven von Schnacken, Tipula oleracea L., machten sich bei Fischhausen in Ostpreußen, Larven der Mondfliege, Eumerus lunulatus Mg., bei Chwalkowo in der Provinz Posen bemerkbar. In Anhalt wurden nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Bernburg von diesen Fliegenlarven die unteren Stengelteile ausgehöhlt und „in den Knollen Nester angelegt“.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Die Blattrollkrankheit war auch im Jahre 1908 wieder besonders stark in den westlichen Teilen Deutschlands verbreitet. In der Provinz Westfalen, wo sie bisher am stärksten aufgetreten war, ist nach Spieckermann[2]) der Reg.-Bez. Minden ganz frei von der Krankheit. Vom Reg.-Bez. Münster sind nur die Kreise Münster, Recklinghausen, Beckum stärker heimgesucht. Der Reg.-Bez. Arnsberg ist ganz verseucht. Einzelne kranke Felder kommen natürlich überall vor. In der Intensität der Krankheit hat seit ihrem Auftreten im Jahre 1905 eine merkliche Verschiebung stattgefunden. In den Kreisen südlich der Lippe, in denen die

[1]) A. a. O. S. 32.
[2]) A. a. O. S. 82.

Krankheit zuerst und am stärksten auftrat, in Soest, Hamm, Dortmund, ferner in Lippstadt, Brilon, Wittgenstein, Arnsberg, Iserlohn, Hörde, Bochum, Gelsenkirchen, sowie in den obengenannten vier Kreisen des Reg.-Bez. Münster ist die Krankheit erheblich zurückgegangen oder hat wenigstens nicht zugenommen. Eine Zunahme der Krankheit ist in den Kreisen Meschede, Olpe, Siegen, Altena, Hagen, Schwelm beobachtet worden.

Ähnlich liegen die Verhältnisse in der Rheinprovinz. Hier sind nach Remy und Schneider[1]) „der ganze Reg.-Bez. Köln, der südliche Teil des Reg.-Bez. Düsseldorf und der westliche Teil des Reg.-Bez. Aachen am meisten heimgesucht. Südlich setzt sich das Gebiet stärkeren Auftretens der Blattrollkrankheit auch auf die Mosel- und Eifelkreise Schleiden, Adenau, Daun, Cochem und Zell fort. Von diesem Verbreitungskern aus zeigt die Krankheit nach den Grenzen der Provinz hin allgemein eine Abnahme. Die das hohe Venn umfassenden Kreise Montjoie und Malmedy, sodann der ganze bergige Südrand der Rheinprovinz scheinen besonders wenig in Mitleidenschaft gezogen zu sein.“ Auf dem Versuchsfeld in Poppelsdorf brachten die befallenen Sorten in der Regel mindestens 50% Minderertrag, Schädigungen wie sie auch von Praktikern gemeldet worden sind. Zusammenfassende Darstellungen über die Verbreitung der Krankheit in anderen Gegenden Deutschlands liegen nicht vor, wohl aber lassen die sehr umfangreiche Literatur und die eingegangenen schriftlichen Meldungen erkennen, daß vereinzelt die Krankheit überall aufgetreten ist und bei manchen Besitzern schwere Schädigungen hervorgerufen hat. Am wenigsten scheinen betroffen zu sein Ost- und Westpreußen, Posen und Schlesien, sowie Bayern. Eine größere Schädigung durch die Blattrollkrankheit aus Bayern rechts des Rheins wurde nur von Erdingermoos (Reg.-Bez. Oberbayern) gemeldet, wo die Pflanzen bis zu 28% befallen waren. In der bayrischen Pfalz scheint die Blattrollkrankheit dagegen nach dem Bericht der Auskunftsstelle in Kirchheimbolanden ziemlich stark aufgetreten zu sein. Als besonders anfällig wird auch hier u. a. die Sorte Magnum bonum genannt. Nach einer anderen Meldung ebenfalls aus der Pfalz (Rehborn) soll sich Magnum bonum beim Anbau indes am besten bewähren. v. Eckenbrecher faßt die Beobachtungen der deutschen Kartoffelkulturstation über die Blattrollkrankheit wie folgt zusammen:[2])

„Die Blattrollkrankheit machte sich, soweit Beobachtungen hierüber von den Versuchsanstellern und dem Professor Dr. v. Eckenbrecher angestellt wurden, auf den meisten Versuchsfeldern mehr oder weniger stark bemerkbar, und nach den Erfahrungen, welche auf dem Berliner Versuchsfelde durch genaue Wägungen der Erträge von gesunden und blattrollkranken Stauden gemacht wurden, kann es nicht zweifelhaft sein, daß in vielen Fällen die mäßige bis geringe Knollenproduktion einzelner Kartoffelsorten zum großen Teil auf das Auftreten dieser Krankheit zurückzuführen ist.“

Da die Witterungsverhältnisse des Jahres 1908, wie bereits in Teil II erwähnt, für den Kartoffelbau günstig waren, trat der Ausfall, den die Blattroll-

[1]) Fühlings Landw. Zeitung. 58. Jahrg. Heft 6. S. 205.

[2]) Bericht über die Anbauversuche der Deutschen Kartoffelkulturstation 1908. S. 33.

krankheit verursacht hat, nur lokal zutage. Die Krankheit ist durchaus nicht allein auf Deutschland beschränkt, sie dürfte sich vielmehr in allen Kartoffelbau treibenden Ländern finden. Erwiesen ist dies für Österreich-Ungarn, die Schweiz und Holland.[1]) Auch in Amerika ist eine Krankheit, die zweifellos in denselben Formenkreis gehört, verbreitet.[2])

Auf Grund der Beobachtungen von Appel[3]), der in den Knollen blattrollkranker Stöcke die Gefäße verfärbt und in ihnen Mycel fand, und auf eigene, diese Angaben bestätigende Untersuchungen hin veröffentlichte Graf Arnim-Schlagenthin einen aufsehenerregenden Artikel: „Europas Kartoffelbau in Gefahr“,[4]) der zahlreiche Erwiderungen und Mitteilungen veranlaßte. Von verschiedenen Seiten[5]) wurde festgestellt, daß die Verfärbung des Gefäßbündelringes kein sicheres Kennzeichen für das Vorhandensein der Krankheit ist. Ebensowenig hat sich die von Sorauer (a. a. O.) aufgestellte Unterscheidung von gesunden und kranken Knollen auf Grund von Färbungsreaktionen als brauchbar sicher und durchgreifend erwiesen. Weiter ist von verschiedenen Seiten gezeigt worden, daß beim Nachbau kranker Stöcke sich die Krankheit tatsächlich vererbt.[6]) Sorauer[7]) und v. Stiegler[8]) glauben nicht an eine Vererbbarkeit. Sorauer stützt sich dabei allerdings im wesentlichen auf Beobachtungen von Frank über Kräuselkrankheit aus dem Jahre 1897. Ob sich aber die von Frank als Kräuselkrankheit bezeichnete Erscheinung mit der Blattrollkrankheit deckt, erscheint mindestens sehr fraglich. Auch über die Ausheilung der Krankheit sind die Ansichten noch verschieden. Während die meisten Autoren ein allmähliches Zugrundegehen der Nachkommen kranker Stauden annehmen, glaubt Hiltner[9]), daß Kalk ein direktes Heilmittel sei, und daß daher kalkreiche Böden geradezu „Sanatorien“ für blattrollkranke Kartoffeln darstellen. Die von Appel, Schander und Spieckermann nach gemeinsamem Plan vorgenommenen Bekämpfungsversuche führten zu dem einheitlichen Ergebnis, daß aus den von kranken Stöcken geernteten Knollen wieder kranke Pflanzen hervorgehen, ein Ausheilen also nicht stattfindet. Dagegen

---

[1]) Kornauth und Reitmair, Die Blattrollkrankheit der Kartoffel und ihr Auftreten in Österreich. Wien 1909. — Dieselben, Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1909. S. 97. — Bohutinscy-Krizevki, Monatshefte für Landwirtschaft 1909. S. 119.

[2]) Vgl. Smith und Swingle, The Dry rot of Potatoes due to Fusarium oxysporum. U. S. Depart. of Agric. Bur. of Plant Industry. Bull. Nr. 55. Washington 1904.

[3]) Flugblatt Nr. 43 der Kaiserl. Biologischen Anstalt. 1. u. 2. Aufl.

[4]) Fühlings landwirtschaftl. Zeitung 1908. S. 102.

[5]) Appel, Jahresbericht der Vereinigung für angewandte Botanik 1908. S. 259 ff. — Ders., Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Heft 8. S. 16. — Schander, Ill. landw. Zeitung 1908. Bd. II. S. 797. — Sorauer, Internationaler phytopathologischer Dienst. Jahrg. 1. S. 33. — Spieckermann, Bericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftl. Versuchsstation Münster i. W. 1908. S. 64.

[6]) Appel, a. a. O. — Bünger, Illustrierte Landwirtschaftl. Zeitung 1908. Bd. II. Nr. 72. S. 621. — Schander, a. a. O. — Spieckermann, a. a. O.

[7]) A. a. O. S. 59.

[8]) v. Stiegler, Deutsche Landwirtschaftl. Presse. 36. Jahrg. Nr. 7. S. 65.

[9]) Bericht über die Tätigkeit der Königl. agrikulturbotanischen Anstalt in München 1907. Vierteljahrsschrift des Königl. Bayr. Landw.-Rates 1908. III. Beil. S. 83.

liegen aus der Praxis einige Mitteilungen vor, nach denen aus Knollen kranker Stöcke gesunde Pflanzen erzielt worden sein sollen.[1])

Was die Entstehungsursache der Blattrollkrankheit betrifft, so stehen sich im wesentlichen folgende Ansichten gegenüber: Die von Appel vertretene Pilztheorie, wonach Pilze, die in den Gefäßen, hauptsächlich des Stengels, wuchern, als die ursächlichen Erreger der Krankheit im ersten Stadium angesehen werden und deren Wachstum natürlich Störungen im Gefolge hat, und die von Sorauer aufgestellte Enzymtheorie, nach der die Krankheit auf „enzymatischen Störungen", herbeigeführt durch Witterungsverhältnisse, beruht; allerdings sollen auch nach Sorauer[2]) durch die direkte Einwirkung von Parasiten weitere Störungen und bestimmte Formen der Fäulnis veranlaßt und unter anderem auch die als Blattroll- und Ringkrankheit beschriebenen Erkrankungen hervorgerufen werden können. Ein sicherer experimenteller Nachweis ist bis jetzt für keine dieser Theorien geliefert worden.

v. Wahl[3]) untersuchte Kartoffeln der Sorte „Bund der Landwirte", die eine schwarze Zone nahe unter der Schale und gekocht einen brennenden unangenehmen Geschmack hatten. Er konnte keine Bakterien finden. Aus den Kartoffeln entwickelten sich normale Stauden, deren Knollen nur in geringem Maße die Ringkrankheit zeigten, keinen unangenehmen Geschmack hatten, aber stark eisenfleckig waren. Über den Einfluß von starker Stickstoffdüngung auf die Bräunung der Gefäße in den Kartoffelknollen macht Zimmermann[4]) einige Versuche. Der Erfolg der Düngung, die teilweise mit Chilisalpeter, Peruguano und Stallmist ausgeführt wurde, ergab, daß besonders die großen Knollen leicht ringförmige Bräunung der Gefäßbündel, Innenbräunung und Innenspaltung (Hohlwerden) der Knollen zeigten. Die Knollen waren wenig haltbar und faulten vielfach von innen heraus. Krankheit an den Stauden war im allgemeinen nicht beobachtet worden.

Ein interessanter Fall wird aus dem Kreise Neutomischel von der Hauptsammelstelle Bromberg[5]) berichtet. Dortselbst wurden von Stauden der Sorten Industrie und Seeth auf einem größeren Schlag je 50—60 Knollen, aber nur von Nußgröße (von ca. 10 g Gewicht) geerntet. Die Periode des Knollenansatzes soll mit dem Eintreten starker Trockenheit zusammengefallen sein, wodurch die Weiterentwicklung der Knollen gehemmt wurde. Es bildeten sich dann später nochmals neue Knollenansätze, die sich jedoch nicht mehr zu normaler Größe entwickeln konnten. Die gewöhnlich in solchen Fällen eintretende Kindelbildung unterblieb, scheinbar weil die ersten Knollen noch nicht genügend ausgereift waren, um von neuem auszutreiben.

[1]) Spieckermann, a. a. O. S. 84. — Floto-Teutendorf, Illustrierte Landw. Zeitung 1908. II. S. 637.

[2]) Sorauer, a. a. O. S. 57.

[3]) Bericht über die Tätigkeit der Versuchsstation Augustenberg 1908. S. 50.

[4]) Bericht der Hauptsammelstelle Rostock für Pflanzenschutz 1908. S. 18.

[5]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts in Bromberg. Bd. II. Heft 1. S. 94.

B. Zucker- und Futterrüben.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Meldungen über Schädigungen der Zucker- und Futterrüben durch Wurzelbrand liefen im Laufe des Frühjahrs wiederum aus zahlreichen Gegenden Deutschlands ein, während Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover, Königreich Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen und Anhalt keine derartigen Erkrankungen melden. Besonders stark scheint der Wurzelbrand in Schlesien, Posen und Westpreußen aufgetreten zu sein; doch wird nur zweimal, und zwar aus Hessen-Nassau und Bayern, berichtet, daß Neubestellungen infolge dieser Krankheit vorgenommen werden mußten.

Zum Zweck der Belehrung für die Praxis ist von der Kaiserl. Biologischen Anstalt ein Flugblatt über Wurzelbrand herausgegeben worden (bearbeitet von Regierungsrat Dr. Busse.)[1]) Gegen die Krankheit empfiehlt Busse weniger direkt wirkende Bekämpfungsmaßregeln als vielmehr allgemeine Vorbeugungsmaßregeln. Als solche kommen nach ihm in Betracht: Drainage bei großer Bodenfeuchtigkeit, frühzeitiges Abernten der Vorfrucht und Pflügen, rechtzeitiges Einbringen des Stallmistes, genügende Zufuhr von stickstoff- und phosphorsäurehaltigem Kunstdünger vor und bei der Einsaat, Verwendung guter Saat von hoher Keimkraft, fleißiges Hacken während der ersten Entwicklungsperiode, eventuell Kopfdüngung mit Chilesalpeter, Vermeidung gehäuften Rübenbaus, in gewissen Abschnitten zu wiederholende Kalkung des Bodens, Wahl des richtigen Zeitpunktes und geeigneter Tiefe der Einsaat, Bevorzugung der Drillsaat vor dem Dibbelverfahren. Die Desinfektion der Saat wird nicht empfohlen, zumal sie sich ordnungsgemäß in der Praxis nur schwer durchführen läßt.

Mit dem Vorkommen von Wurzelbranderregern auf der Rübensaat haben sich Busse und Ulrich[2]) eingehend beschäftigt. Als Wurzelbranderreger wurden bis auf eine ganz geringfügige Anzahl unaufgeklärter Fälle wiederum nur Phoma Betae Frank, Phytium de Baryanum Hesse und Aphanomyces laevis de Bary entweder allein oder in Mischinfektion nachgewiesen. Schädigungen tierischer Herkunft stehen mit den echten Wurzelbrandkrankheiten nicht in ursächlichem Zusammenhang. Durch eingehende Untersuchungen wurde festgestellt, daß nur Phoma Betae, dagegen nicht Phytium de Baryanum und Aphanomyces laevis auf der Rübensaat vorkommen. Infolgedessen ist nicht zu erwarten, daß allein durch Samendesinfektion dem Wurzelbrand vorgebeugt werden kann, ebenso natürlich auch nicht durch das zu demselben Zweck von Linhart ersonnene Verfahren, die Rübenknäuel durch Schälen von der Perigonhülle zu befreien. Auch Linharts Vorschlag, die Anzahl der kranken Keime bei der Samenkontrolle als Maßstab für die Güte des Samens heranzuziehen, können Busse und Ulrich auf Grund ihrer Erfahrungen nicht billigen. Demgegenüber ist Linhart[3]) auch jetzt noch der Ansicht, daß bei

[1]) Kaiserl. Biolog. Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Flugblatt Nr. 44. Mai 1908.

[2]) Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. VI. S. 373.

[3]) Monatshefte für Landwirtschaft 1908. S. 356.

der Wertbestimmung des Samens dessen Gesundheitszustand mit in Rechnung zu ziehen sei, und zwar unter Trennung der „leicht“ und „schwer kranken“ Keime, da nach seiner Erfahrung kranker d. h. von Mikroorganismen infizierter Samen bei sorgfältigem Schälen sowohl im Keimbett als auch in freiem Felde günstige Resultate liefert.

Vaňha[1]) sah von Imprägnieren der Rübensamen nach dem Verfahren von Mautner (Einwirkung von Chlor und schwefliger Säure) keine günstige Wirkung in bezug auf das Auftreten des Wurzelbrandes. Dagegen will Richter[2]) Erfolg mit folgender Behandlung gehabt haben: Beizung des Samens einige Tage vor der Aussaat 48 Stunden in 4prozent. Kupfervitriollösung; Aussaat nicht vor dem 20. April; frühzeitiges Hacken und Walzen der Saat; Streuen eines Fünftels der beabsichtigten Superphosphatmenge 14 Tage nach der Bestellung in die Drillreihen.

Schander[3]) berichtet über gute Erfolge nach Beizung mit konzentrierter Schwefelsäure oder nach Behandlung der Saat mit Kupferkalk.

Störmer[4]) vertritt die Ansicht, daß beim Wurzelbrand zwar parasitäre Ursachen vorliegen, daß aber noch eine Disposition zur Krankheit notwendig sei. Diese könne im Samen, im Boden und in der Witterung liegen.

Schander (a. a. O.) sieht vor allem in der Verkrustung des Bodens einerseits und Trockenheit andrerseits die Entstehung des Wurzelbrandes begünstigenden Momente und erblickt im starken Kalken des Bodens ein besonders wirksames Mittel gegen die Krankheit.

Die schon im vergangenen Jahre von Trzebinski ausgesprochene Ansicht, daß der 1906 von Brzezinski beschriebene neue Wurzelbranderreger, der Myxomycet Myxomonas Betae Brz. ein Phantasiegebilde sei, fand v. Faber[5]) auch bei Untersuchung Brzezinskischer Originalpräparate bestätigt.

Die Vermutung, die seinerzeit Hiltner und Peters aussprachen, daß die Mikroorganismen Phoma Betae Frank und Bacillus mycoides Flügge vielleicht nur harmlose Saprophyten seien, die den Rübenkeimlingen nur dann gefährlich werden könnten, wenn die Wurzeln durch den Einfluß bestimmter Stoffe, namentlich von Oxalaten geschwächt würden, hat Doly[6]) einer Prüfung unterzogen. Er fand, daß zwischen der Menge der Oxalsäure resp. der Oxalate und des durch Keimungsversuche ermittelten Gesundheitszustandes der Rübenknäuel kein Zusammenhang besteht. Nach Herzfeld[7]) hängt das Auftreten des Wurzelbrandes mit der Bodenbeschaffenheit und den Witterungsverhältnissen zusammen. Wurzelbrandige Pflanzen sind aschenarm, aber stickstoffreich; infolgedessen fehlt es ihnen

[1]) Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1908. Bd. 17. S. 321.

[2]) Illustrierte Landwirtschaftl. Zeitung 1908. Jahrg. 28. S. 128.

[3]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. II. Heft 1. S. 78 f.

[4]) Zeitschrift des Vereins der deutschen Zuckerindustrie 1908. Jahrg. XLIII. S. 718.

[5]) Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. VI. S. 352.

[6]) Österreich.-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft 1908. Jahrg. XXIXVII. S. 596.

[7]) Vortrag 31. März 1908. Blätter für Zuckerrübenbau 1908. S. 130.

an Widerstandsfähigkeit. An Stelle von Chilisalpeter empfiehlt Herzfeld Kopfdüngung mit Kochsalz, das die Widerstandsfähigkeit erhöhen und das Wachstum der Pflanzen anregen soll.

Recht zahlreich waren in diesem Jahre wiederum die Fälle von Rotfäule. Das Auftreten der Krankheit wird gemeldet aus Mecklenburg (hier besonders an tiefen Stellen), den Provinzen Sachsen und Posen und aus Anhalt.

Von Blattkrankheiten zeigte sich der durch Peronospora Schachtii Fuck. hervorgerufene falsche Mehltau in Brandenburg und besonders häufig in der Provinz Sachsen und in Württemberg. Hier soll er in der Gegend von Mulfingen (O. A. Künzelsau) bei Runkelrüben schon seit ein paar Jahren Ernteschädigungen hervorrufen, die bis zu $1/3$ betragen.

Blattfleckenkrankheit, hervorgerufen durch Phyllostica Betae Oud., kam nur zweimal und zwar aus der Provinz Sachsen zur Meldung; bedeutend zahlreicher waren die Beschädigungen, die durch Cercospora beticola Sacc. hervorgerufen wurden. Meldungen über das Auftreten dieses Pilzes auf Zucker- und Futterrüben sowie auf Samenrüben liegen vor aus Pommern, der Provinz Sachsen, Schlesien, Westpreußen, Posen, Mecklenburg, dem Königreich Sachsen und den Fürstentümern Reuß. Vañha[1]) bemerkt, daß der diese Blattkrankheit hervorrufende Pilz nicht dem Samen anhaftet, sondern daß Wind und Insekten die Überträger sind.

Über das Auftreten von Rübenrost, Uromyces Betae Tul., wird aus Mecklenburg, der Provinz Sachsen, Hessen-Nassau, Schlesien, Posen und der Rheinprovinz berichtet. Hier wird der durch ihn hervorgerufene Ernteausfall der Runkelrüben auf 25 % geschätzt.

Das Auftreten des Bacillus tabificans Delacr., der die Gelbsucht der Rübenblätter hervorruft, ist in drei Fällen in der Provinz Posen beobachtet worden.

Über Fäulnis der Rüben in den Mieten, hervorgerufen durch den Pilz Sclerotinia Libertiana Fuck., wird in zwei Fällen aus der Provinz Posen berichtet; an Rübenstecklingen trat im Februar in der Provinz Sachsen der Pilz Typhula Betae Rostr. auf, durch welchen eine ähnliche Fäulnis wie durch Sclerotinia Libertiana Fuckl. hervorgerufen wird.

b) Tierische Schädlinge.

Schädigungen durch die Rübennematode, Heterodera Schachtii A. S., werden aus den mittleren und östlichen Gebieten des Reiches gemeldet: Aus den Kreisen Militsch und Ohlau (Prov. Schlesien), Elbing und Culm (Westpreußen), Bromberg, Hohensalza, Strelno, Kosten und Schroda (Posen), ferner aus den Ortschaften Auleben, Arlerdorf, Wallhausen a. d. H., Artern, Donndorf, Rumpin a. S., Eichenbarleben und Oberriderstedt (Prov. Sachsen), aus Arnswalde, Hohenwalde (Brandenburg), Großrudestedt (S.-Weimar-Eisenach) und aus dem Tätigkeitsbereich der Hauptsammelstelle Bernburg (Anhalt).

[1]) Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1908. Jahrg. XI. S. 888.

Die Maßregeln gegen den Schädling stellte Uzel[1]) von neuem zusammen. Stönner hält es für besonders wünschenswert, den günstigen Einfluß von Kochsalzdüngungen auf die befallenen Rübenpflanzen genauer zu studieren.[2])

In Hornhausen (Kreis Oschersleben) wurden die Rübenkerne durch eine Springschwanzart, Aphorura ambulans L., ausgehöhlt; vielleicht aber erst nach dem aus anderen Gründen erfolgten Absterben der Samen.

Von Käfern trat der schwarze Aaskäfer, Silpha atrata L., im Kreise Grätz (Posen), sowie in Bittkau, Veltheim a. F. und Kahla (Prov. Sachsen), Madelungen (S.-Weimar-Eisenach), ferner sehr stark bei Zerbst (Anhalt) auf. Im Kreise Königsberg i. Ostpr. zeigten sich je einmal die verwandten Arten Silpha opaca L. und S. reticulata Fb. Eine nicht näher bestimmte Aaskäferart wird aus Kirchheimbolanden (Bayern) gemeldet. In Ottleben bei Magdeburg litten die Zuckerrübenpflanzen stark unter dem Befall des Moosknopfkäfers, Atomaria linearis Steph. Der Näscher, Otiorhynchus Ligustici L., suchte in Langenweddingen (Prov. Sachsen) die Rübenpflänzchen heim. Über das Auftreten des nebeligen Schildkäfers, Cassida nebulosa L., liegen Meldungen aus den Kreisen Gostyn und Posen, aus Fischhausen (Ostpreußen), aus den Kreisen Wohlau und Lüben (Schlesien), aus Stargard bei Stettin und Schönwerder i. P., aus Anhalt und aus Artern bei Merseburg vor.

Eine Zusammenstellung der bisher angewendeten Mittel und eine Anleitung zur Bekämpfung der Rübenrüsselkäfer Cleonus punctiventris Germ. und C. sulcirostris L. geben Wahl und Philp[3]). Sie empfehlen statt des Eintreibens von Hühnern und Truthühnern das Bespritzen der Rübenblätter mit 2—4prozent. Chlorbaryumlösung oder mit arsenhaltigen Mitteln (Schweinfurter Grün u. a.).

Auch Beschädigung der Rübenpflanzen durch Erdflöhe, Haltica nemorum L., ist vielfach gemeldet. Weinbaulehrer Schilling-Geisenheim beschreibt[4]) eine der bereits früher von Rörig empfohlenen[5]) ganz ähnliche Erdfloh-Fangmaschine; statt Gazerahmen und Draht sind an dem Apparat, der über die Felder getragen wird, Brett und Sackleinewand verwendet.

In Hohen-Niendorf und Neu-Gaarz (R. A. Buckow) beschädigten die Erdraupen der Wintersaateule, Agrotis segetum Schiff., hauptsächlich Futterrüben, stellenweise auch Zuckerrüben so schwer, daß nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Rostock nur $^2/_3$ des Normalertrages geerntet wurden. „Die Futterrüben wurden in der Erde vollkommen ausgehöhlt, so daß das Wachstum aufhörte. Die Raupen sitzen bis zu 5 Stück unter einer Pflanze und wandern von Pflanze zu Pflanze. Jede Rübe ist befallen. Vermutlich wurde die Ausbreitung der Schädiger durch Dürre begünstigt. Die Raupen wurden von Mitte August ab beobachtet; es wird angenommen, daß dieselben schon früher vorhanden waren. Milder Weizenboden mit Lehmstellen, trocken, da drainiert. Hohe Lage ohne Hecken. Stalldung wurde im Herbst gegeben. Die Rüben wurden am 6. Mai

[1]) Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen 1908. Bd. 32. Heft 5.
[2]) Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie. Bd. 58. Heft 631. S. 730.
[3]) Wiener landwirtschaftl. Zeitung 1908. Bd. 58. S. 3.
[4]) Amtsblatt der Landwirtschaftskammer Wiesbaden 1908. S. 151.
[5]) Rörig, Tierwelt und Landwirtschaft. S. 369 u. 370.

bestellt. Der Schlag wurde nie gekalkt. Seit 7 Jahren ist die Raupe zum erstenmal in solcher Zahl getroffen worden." Auch aus den Kreisen Apenrade (Schleswig-Holstein) und Leobschütz (Schlesien), sowie aus Württemberg und Anhalt wird dieser verbreitete Allesfresser als Schädling angeführt.

Über das Auftreten der Larve der Möhrenfliege, Psila Rosae Fb., der sogenannten Eisenmade, liegt nur eine Meldung aus Krotoschin in Posen vor.

Die Larven der Runkelfliege, Anthomyia conformis Meig., haben in verschiedenen Gebieten des Reiches erheblichen Schaden angerichtet und die Rübenernte zum Teil arg gefährdet. Am stärksten scheint der Befall in der Provinz Sachsen gewesen zu sein. Nicht weniger als 18 Ortschaften der Altmark und der Umgegend von Halle, Magdeburg und Merseburg haben darüber berichtet. Ferner zeigte sich der Schädling in vier Kreisen der Mark Brandenburg, im Kreise Schweidnitz (Schlesien), im Kreise Hofgeismar und bei Weilbach (Hessen-Nassau), im Kreise Elbing (Westpreußen), bei Fischhausen, Königsberg i. Pr. und Rastenburg (Ostpreußen), in Kirchheimbolanden und Kaiserslautern in Bayern, in Klein-Niendorf (R. A. Crivitz) sowie in Osterburg, in Niendorf anscheinend in geringem Umfang, während in Osterburg Mitte Juni stellenweise die befallenen Rübenfelder umgepflügt werden mußten. Auch die Hauptsammelstellen Wildeshausen, Hohenheim und Bernburg melden für Oldenburg, Württemberg und Anhalt Schäden durch die Runkelfliege.

Zur Bekämpfung dieses Schädlings empfiehlt Boeker[1]) das Aufstellen von mit Fliegenleim bestrichenen Papierstreifen, Schwartz[2]) das sorgfältige Einsammeln und Verbrennen der kranken Pflanzen sowie Schaffung von Nistgelegenheiten für insektenfressende Vögel, insbesondere für Stare.

Die Rübenblattwespe, Athalia spinarum Fb., machte sich im Kreise Leobschütz (Schlesien), den Kreisen Neustadt und Briesen (Westpreußen), ferner bei Königsberg (Ostpreußen) bemerkbar.

Über Zikaden sind nur drei Meldungen eingegangen: die Zwergzikade, Jassus sexnotatus Fall., trat bei Brudzyn (Posen), Chlorita flavescens Fb. bei Karna (Posen) und Wiesenberg (Schlesien) auf.

c) Krankheiten anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Über die Folgeerscheinungen des Wurzelbrandes, wie z. B. Beinigkeit, liegen diesmal nur wenige Meldungen aus Brandenburg und der Provinz Sachsen vor. Durch Versetzen der Rüben soll nach Zimmermann[3]) diese Erscheinung vielfach begünstigt werden, jedoch sollen auch andere Ursachen, wie z. B. Bodenverhältnisse, Düngeranreicherung und Wurzelbrand, hierbei in Betracht kommen.

Das Auftreten von Gürtelschorf wird aus Mecklenburg, Sachsen und Anhalt gemeldet und wiederholt als Folgeerscheinung des Wurzelbrandes gedeutet.

Pustelschorf kommt nur einmal und zwar aus Mecklenburg zur Meldung.

Über das Auftreten der Rübenschwanzfäule wird ebenfalls aus Mecklen-

[1]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. S. 388.

[2]) Ebenda. S. 657.

[3]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908 S. 35.

burg (hier im Zusammenhang mit Schorf und Wurzelbrand), sowie aus Anhalt (neben Erdraupen) und ferner aus Schlesien und der Provinz Sachsen berichtet. Dieselbe Krankheit wurde hier auch an Steckrüben beobachtet, die aus Rußland (Kiew) eingeführt waren.

Die Herz- und Trockenfäule scheint im Berichtsjahre wieder häufiger als im Vorjahre aufgetreten zu sein. Meldungen liegen vor aus Westpreußen, Posen, Schlesien, Brandenburg, der Provinz Sachsen, Schleswig-Holstein, Hessen-Nassau, Bayern, dem Königr. Sachsen, Württemberg und Mecklenburg. Während im allgemeinen die Krankheit mit Wassermangel in Zusammenhang gebracht wird, ist diesmal (Bayern und Schlesien) berichtet worden, daß sie auf tiefen, ja sogar nassen Stellen aufgetreten sei. In der Nähe von Niederhalthausen (Kr. Rotenburg in Hessen-Nassau) soll die Herz- und Trockenfäule auffallenderweise, wie übrigens früher einmal in Hessen (1906) nur bei Eckendorfer Rüben sich bemerkbar gemacht haben.

In Erdingermoos (Oberbayern) wurden auf Almhumusboden die roten Eckendorfer und gelben Oberndorfer schon Ende Juni von der Krankheit befallen (Befall bis 90 % der Rüben), während Mamuth long red und gelbe Oberndorfer, die von Anfang an bedeutend üppiger wuchsen, erst Ende Juli ersichtlich erkrankten (Befall nur ca. 50 %). Auch auf einem Moorboden trat sowohl bei roten wie bei gelben Eckendorfern die Herzfäule, jedoch erst viel später und bedeutend weniger heftig auf (event. 20 % befallen).

Vom Standpunkt des Praktikers macht Schonsky[1]) über diese Krankheit einige Mitteilungen. Er ist der Ansicht, daß die Hauptursache des Auftretens von Herz- und Trockenfäule im Anbau von Klee als Vorfrucht zu suchen sei. Klee nimmt den Wasservorrat des Bodens stark in Anspruch und ist deshalb eine schlechte Vorfrucht für die Rübe. Auf Schlägen, die zur Trockenheit neigen, empfiehlt er Roggen und Weizen als Vorfrucht, animalische sowie Gründüngung, ferner möglichst zeitigen Anbau, häufiges Hacken des Bodens bis zum Blattschluß, Unterlassen des Gebrauchs der Walze, Chilesalpeterkopfdüngung und Reihenentfernung nicht über 35 cm. Kleeberger[2]) ist der Ansicht, daß Herz- und Trockenfäule hauptsächlich durch Phoma Betae Frank hervorgerufen wird, daß Witterungsextreme, besonders Trockenheit nach vorhergehender großer Feuchtigkeit, fördernd wirken, daß dagegen starke Gaben von Stickstoff keinen schädigenden Einfluß ausüben; dagegen werde die Krankheit direkt hervorgerufen durch Stalldung, in dem sich verfaulte Rübenköpfe befinden. Durch Zugabe größerer Mengen Kalk und Kainit scheine aber auch hier die Infektionsgefahr aufgehoben zu werden. Auch Merle[3]) führt die Herz- und Trockenfäule auf Trockenheit des Untergrundes zurück, welche das Wachstum hemmt und die Rübe für Phoma Betae empfänglich macht.

Ähnlich weist Schander (a. a. O.) darauf hin, daß Düngung, Sorteneigentümlichkeit usw., zwar nicht ohne Einfluß auf das Auftreten der Krankheit sind.

[1]) Wiener landwirtschaftl. Zeitung 1908. Jahrg. LVIII. S. 794.
[2]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. XVIII. S. 48.
[3]) La Sucrérie indigène et coloniale 1908. Bd. 44. S. 91.

daß sie jedoch gegenüber der Einwirkung des Bodens (Untergrundes) durch Trockenheit völlig zurücktreten.

Zu anderen Ergebnissen über Entstehung der Herz- und Trockenfäule ist Krüger[1]) in Bernburg gelangt. Er sieht in der unter Umständen infolge der Zersetzung des Chilesalpeters eintretenden Alkalität der Bodenlösung die Ursache dieser Krankheitserscheinung, und vermochte dementsprechend einerseits die Herz- und Trockenfäule an den Rüben in Kulturgefäßen (Hellriegelsche Sandmethode) hervorzurufen, und andererseits das Erkranken der Rüben zu verhindern, wenn er Gips zusetzte und dadurch das im Boden vorhandene kohlensaure Natrium in schwefelsaures Natrium und kohlensauren Kalk umwandelte, die Reaktion also wieder neutral machte. Nach Düngung mit schwefelsaurem Ammoniak, einem physiologisch saueren Düngesalz, trat Herz- und Trockenfäule nicht auf, sondern nur „einige krankhafte Erscheinungen an den Blättern, jedoch ganz anderer Art als bei der Herz- und Trockenfäule. Der Rübenkörper war nicht, oder nur insofern in Mitleidenschaft gezogen, als er einen geringeren Umfang angenommen hat".

Bei den Versuchen der Herzoglich Anhaltischen Versuchsstation Bernburg wirkt ferner großer Wassergehalt des Bodens fördernd auf das Auftreten der Herz- und Trockenfäule, während durch Herabsetzung der Wasserzufuhr ein Zurückgehen der Krankheit bewirkt werden konnte. Beachtenswert ist die Angabe Krügers, daß die Trockenfäule bei den von ihm erzielten kranken Rüben im Innern entsteht und nach außen vordringt, während man bisher an spontan erkrankten Rüben das Gegenteil beobachtet hat.

Ende Juni, Anfang Juli wurde häufig über Rübenaufschuß geklagt. Meldungen liegen aus Ostpreußen, Westpreußen, Posen, Schlesien, Thüringen, dem Königreich Sachsen und Rheinland vor. Die Ursache dieser Erscheinung wird in der Praxis im allgemeinen auf ungünstige Witterungsverhältnisse im Frühjahr, besonders auf das Auftreten von Frost während des Auflaufens der Saaten zurückgeführt.

Gutzeit[2]), der anschließend an Untersuchungen von Aderhold[3]) diese Frage studiert hat, ist, ohne die Mitwirkungen anderer Ursachen in Abrede zu stellen, der Ansicht, daß die Umwandlung der wilden Stammpflanzen mit dünnen Wurzeln in Rübengewächse mit stark vegetativer Produktionskraft die Neigung, bereits im ersten Jahre Samen auszubilden, schwäche, jedoch nicht unterdrücke. Dieses geschehe erst durch die übliche Aussaat in verhältnismäßig stärker erwärmtem Boden (bei Rübenknäueln 9—10° C.). Hierdurch würden die Rübenpflanzen erst zu rein vegetativem Wachstum, wie Winterungspflanzen, die man im Frühjahr aussät, geführt. Sobald jedoch durch ungünstige Witterung die Bodentemperatur unter die gewöhnliche herabgesetzt werde, werde die stets mehr oder minder vorhandene Disposition zu Aufschuß ausgelöst. Außerdem hat Gutzeit die Beobachtung gemacht, daß Samen, der von Seitensprossen geköpfter Samenrüben stammt, weniger

[1]) Die Deutsche Zuckerindustrie 1908. 33. Jahrg. S. 1029 u. Blätter für Zuckerrübenbau. 16. Jahrg. S. 39 u. 167.

[2]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt 1907. Bd. V. S. 449. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt 1908. Heft 6. S. 20.

[3]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt 1906. Heft 2. S. 16.

Aufschuß brachte, wie der von normalen Samenrüben derselben Sorte. Durch „Erkältung" allein glaubt Sonkup[1]) nach seinen Beobachtungen im Jahre 1906 die Erscheinung der Schoßrüben nicht erklären zu können, sie liegt nach seiner Meinung in einer Disposition der Pflanzen und ist als ein Rückschlag auf die ursprüngliche einjährige Form aufzufassen. Auch Gonnermann[2]) ist der Ansicht, daß individuelle Disposition Schoßrübenbildung hervorrufe, daneben kämen aber noch Keimfaulheit des Samens und zurückgehaltene Jugendentwicklung infolge ungünstiger Witterungsverhältnisse in Betracht. Bemerkenswert ist noch seine Beobachtung, daß geschälter Samen einen bedeutend höheren Prozentsatz an Schoßrüben hervorbrachte als ungeschälter, d. h. also gerade ein zu möglichst schneller Entwicklung präparierter Samen. Schuchart[3]), der den Einfluß der Form der Samenrübenstauden auf Schoßbildung untersucht hat, fand, daß weder die Nachkommenschaft der buschförmigen noch die der stockförmigen Stauden eine besondere Neigung zu dieser Erscheinung hervortreten ließ.

Meldungen über Auftreten von Wurzelkropf lagen vereinzelt aus Posen, Schlesien, der Provinz Sachsen, Anhalt und der Rheinprovinz vor.

Über das Vorkommen von Weißblättrigkeit (Albicatio) der Zuckerrüben, die im allgemeinen als gutartige Rüben-„Krankheit" zu bezeichnen ist, da sie weder eine Verminderung des Wurzelertrages noch der Qualität zur Folge zu haben pflegt, wurde vereinzelt berichtet aus Mecklenburg, Pommern und Hessen-Nassau. Während Sorauer diese Erscheinung auf das allzufrühe Abschneiden der Stickstoffzufuhr zurückführt, glaubt Fallanda[4]) nach seinen Untersuchungen die Weißblättrigkeit auf Mangel an Kalk und Kieselsäure in Verbindung mit bestimmten Temperatur- und Beleuchtungsverhältnissen zurückführen zu können.

Über einen Fall von Rauchschaden bei Rüben wird aus Anhalt berichtet: durch die Wirkung von Asphaltdämpfen blieb ein breiter, schräger Streifen eines Rübenfeldes in der Entwicklung auffällig zurück. Die Blätter trockneten schließlich mit gelben Flecken ein.

Aus Niederwerda bei Schweinfurt wird über Schädigung der Rüben durch Hagelschlag berichtet.

4. Krankheiten und Schädigungen der Futterpflanzen.

A. Hülsenfrüchte.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Von Leguminosen-Rosten kommt nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Greiz der Erbsenrost, Uromyces pisi DBy. in den Formen f. sp. Lathyri pratensis und f. sp. Viciae cracae — letztere nach P. Magnus-Berlin[5]) als be-

[1]) Wiener landwirtschaftliche Zeitung 1907.
[2]) Blätter für Zuckerrübenbau 1908. 15. Jahrg. S. 312.
[3]) Zentralblatt für Zuckerrübenindustrie 1908. 16. Jahrg. S. 1015.
[4]) Österreich.-Ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirtschaft 1907. Jahrg. 36. S. 621.
[5]) Ber. der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1907. Bd. 25. S. 250.

sondere Art, U. Fischeri Eduardi, anzusehen — hier und da in der Nähe des Zwischenwirtes Euphorbia cyparissias vor. Die Hauptsammelstelle Breslau beobachtete U. pisi auf „Wicken". Von den sonstigen Meldungen betreffen einige den Bohnenrost, U. appendiculatus Ling. und den Kleerost, U. trifolii (Hedw.) Lév., zahlreiche den Ackerbohnenrost, U. fabae Schröt. In allen diesen Fällen handelt es sich um vereinzeltes Vorkommen der Pilze.

Der durch Phyllachora Trifolii Fckl. (Polythrincium trifolii Kzl.) hervorgerufene Blattschorf, der auch aus Mecklenburg, Posen und Reuß gemeldet und sicher sehr verbreitet ist, trat auf dem Versuchsfeld der Hauptsammelstelle Bonn und an amerikanischem Rotklee auf; Klee anderer Herkunft blieb verschont.

Von Fusarium-Krankheiten sind folgende gemeldet:

1. Die Sankt-Johanniskrankheit der Erbsen; ihr fielen in einem der zahlreichen in Schweswig-Holstein beobachteten Fälle etwa 20 % der Pflanzen eines $1^1/_2$ ha großen Feldes zum Opfer; ihr Auftreten wurde nach Ansicht des Berichterstatters durch das feuchte Wetter begünstigt. In der Rheinprovinz ist die Johanniskrankheit nach Angabe der Hauptsammelstelle Bonn vermutlich in weit größerem Umfang vorhanden gewesen, als nach Maßgabe der wenigen Meldungen anzunehmen wäre. Auf dem Versuchsfeld der Hauptsammelstelle waren alle Erbsensorten befallen; besonders groß war der Schaden an Späterbsen, während im Kreise Bitburg namentlich die frühen Sorten litten, und zwar stellenweise so stark, daß auf den befallenen Feldern kaum eine gesunde Pflanze zu finden war. In Oldenburg verursachte der Pilz an Garten- und Felderbsen stellenweise völlige Mißernte.

2. Die Welkekrankheit der Lupinen wurde, wie im Vorjahr, in großer Ausdehnung anfangs Juli im Distrikt Rostock beobachtet. Auch aus Schlesien liegen 2 Meldungen vor.

3. Eine Wurzelfäule der Lathyruspflanzen wurde von der Hauptsammelstelle Halle a. S. in Quedlinburg gefunden.

4. Ein Befall von Ackerbohnen ist von der Hauptsammelstelle Marburg ohne Angabe des Krankheitsbildes mitgeteilt.

Über das Vorkommen von Fußkrankheiten, „Schwarzbeinigkeit", liegen folgende Meldungen vor:

An Bohnen in Neulobitz (Kr. Dramburg); die Biologische Anstalt fand Bakterien in den erkrankten Geweben — an Erbsen in Ost und Westpreußen, beobachtet durch die zuständigen Hauptsammelstellen; ferner zweimal in Sachsen (Provinz), und zwar durch die Hauptsammelstelle Halle a. S. und Hohenheim festgestellt; im ersteren Fall handelt es sich um das durch Ascochyta pisi Lib. verursachte Absterben von etwa 15 % der Pflanzen (Victoria-Erbsen) auf einem zusammenhängenden Stück von 0,75 ha inmitten eines 5 ha großen Schlages (in Bockelnhagen, Kr. Worbis); in dem anderen, in Eisleben beobachteten Fall, ließ die Erscheinung sich auf den Pilz Thielavia basicola Zopf zurückführen — an Viehbohnen in Erfurt; es fanden sich Blattläuse und Thrips, auch hatten die Pflanzen unter Hagel gelitten, doch ließ sich der eigentliche Erreger der kümmerlichen Entwicklung wegen nicht feststellen.

Von Fleckenkrankheiten an Stengeln, Blättern und Früchten, hervorgerufen durch verschiedene, zu den Fungi imperfecti gehörige Parasiten sind folgende zu erwähnen:

1. Ascochyta pisi Lib. an Erbsen; vielfach gemeldet. In einem Falle (Steinheuterode, Kr. Heiligenstadt) wurde der Pilz von der Hauptsammelstelle Halle a. S. auch an Peluschken beobachtet. Die Pflanzen schwanden immer mehr und erholten sich auch nach Kopfdüngung mit Chilisalpeter nicht.

2. A. viciae Lib. an Wicken; in Korytta (Kr. Krotoschin) und Wernersdorf (Kr. Marienburg) durch die Hauptsammelstelle Bromberg festgestellt.

3. Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Magn. an Bohnen; oftmals beobachtet.

4. Gl. trifolii Peck. an Klee in Zinnberg (Amtsh. Rochlitz) und Bieberstein (Amtsh. Meißen) nach Meldung der Hauptsammelstelle Dresden, und an Rotklee in Darkehmen und Pr. Eylau, und Weißklee in Sensburg (sämtlich in Ostpreußen), nach Angabe der Hauptsammelstelle Königsberg i. Pr.

5. Gl. caulivorum Kirchn. an Klee. Es liegen nur 3 Meldungen aus Ostpreußen und eine aus Westfalen seitens der zuständigen Hauptsammelstellen vor. Der Schaden betrug im letzten Falle 10 %. Von den Meldungen aus Ostpreußen beziehen sich 2 (Darkehmen und Königsberg) auf Rot- und 1 (Darkehmen) auf Weißklee.

6. Phyllosticta fabae Westd. an Bohnen in Apenrade.

7. Cercospora fabae Fautr. an Pferdebohnen in Spielberg (Kr. Querfurt). Die Pflanzen auf 6 ha sahen krank aus.

8. Vermicularia Dematium Fr. an Esparsette in Tettenborn (Grfsch. Hohenstein) durch die Hauptsammelstelle Halle a. S. beobachtet. Die bis dahin sich gut entwickelnden, 3 Jahre alten Pflanzen eines 2 ha großen Schlages auf dolomitischem Zechstein schlugen im Frühjahr normal aus, starben dann aber bald ab.

Auf die Bedeutung, die der Kleekrebs, Sclerotinia trifoliorum Erikss., für manche Gegenden, z. B. Westfalen, Bayern, Brandenburg, Mecklenburg usw. hat, ist schon früher[1] hingewiesen. Für das Berichtsjahr liegen selbst aus diesen Gegenden nur wenige Meldungen über das Auftreten des Pilzes vor, so aus Mecklenburg nur zwei (aus dem R.-A. Stavenhagen und Stargard): in dem einen Falle betrug der Schaden 10—20 %, stellenweise 50—75 %; in dem andern mußte ein 80 Morgen großer Schlag infolge des Befalls umgebrochen und anderweitig bestellt werden. Aus dem D.-A. Grevesmühlen wurde der Kleekrebs, der daselbst früher vielfach auftrat, in diesem Jahre nicht beobachtet. Aus Westfalen und Thüringen sind zwar nur vereinzelte Fälle gemeldet, doch verursachte der Pilz dort, wo er auftrat, erhebliche Beschädigungen. Auf dem Versuchsfeld der Hauptsammelstelle Bonn wurden die Kleebestände ebenfalls stark heimgesucht, am meisten zwei galizische Provenienzen, was jedoch nur auf einen Zufall zurückzuführen sein dürfte. Die Verbreitung schien von solchen Stellen auszugehen, auf welchen die Deckfrucht 1907 stark gelagert hatte. In Württemberg trat der Pilz stellenweise

[1]) Diese Berichte für das Jahr 1906. S. 94.

(z. B. Willenbach, O.-A. Heilbronn) sehr stark auf. Weitere Meldungen über den Befall von Klee liegen vor aus Westpreußen, Posen, Schleswig-Holstein, Sachsen (Kgr.) und Oldenburg. Die Hauptsammelstelle Halle a. S. berichtet über das Auftreten von Sclerotinia trifoliorum an Luzerne (in Groß-Korbetha, Landkreis Weißenfels) und an Esparsette (in Kölleda, Kr. Eckartsberga). In dem letzterwähnten Falle verkümmerten etwa 75 % des einjährigen Bestandes auf einem etwa 2 Morgen großen Felde.

Ein anderer, ebenfalls Sklerotien bildender und „Kleekrebs" erzeugender Pilz, Typhula trifolii Rostr., soll nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Marburg in Waldeck an Luzerne aufgetreten sein. Einzelheiten über dieses bisher nicht beobachtete Vorkommen sind nicht gemeldet.

Seide, Cuscuta trifolii Bol., auf Klee ist wieder aus den verschiedensten Gegenden gemeldet. Um sehr starken Befall handelte es sich z. B. in Hessen-Nassau und Thüringen; die befallenen Schläge mußten hier und da umgepflügt werden. In Thüringen war zweifellos vielfach ein stark seidehaltiges Saatgut verwendet, das, wie die nachträglich von der Hauptsammelstelle Jena vorgenommene Untersuchnng eines noch vorhandenen Saatgutrestes ergab, aus einem Gemisch von Seidesamen und kleinen Kleesamen, „Kleesiebsel", bestanden hatte. In Westpreußen und Posen wurde „dank der verschärften Kontrolle, der das Saatgut unterworfen wird", eine wesentliche Abnahme der Seide beobachtet. Auf Wicken wurde die Kleeseide in Wölfis (Sachsen-Coburg-Gotha), auf Lupinen in Näherstille (Kr. Schmalkalden) gefunden.

Von anderen Seidenarten beobachtete die Hauptsammelstelle Halle a. S. vereinzelt in Kleebeständen Cuscuta europaea L. (in Wölfis, Kr. Ohrdruf) und Cuscuta racemosa Mort. (in Langenapel, Kr. Salzwedel). Letztere trat ferner in Lübeck nach Angabe der dortigen Hauptsammelstelle auf einem 17 ha großen Kleeschlage stark auf und schädigte auch einen benachbarten Haferschlag. Die Seide war angeblich mit Raygrassamen verschleppt. „Kleeseide" ohne Angabe der Art wurde von der Hauptsammelstelle in Bromberg außer auf Klee auch auf Luzerne, Lupinen, Wicken, Wiesengräsern und Hackfrüchten gemeldet.

Die Frage, ob und inwieweit die Grobseiden für die heimischen Kulturen eine beachtenswerte Gefahr bedeuten, ist zurzeit mit Sicherheit nicht entschieden, da die Resultate der Anbauversuche einander noch widersprechen. Bei denjenigen der Hauptsammelstelle Münster i. W.[1]) entwickelten sich Cuscuta arvensis und C. racemosa zwar überall, blieben aber kümmerlich und schadeten auch im Berichtsjahr[2]) nirgends. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Hiltner[3]). Im Gegensatz hierzu ergaben die Versuche der Agrikultur-chemischen Kontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen,[4]) daß Cuscuta racemosa „sich außerordentlich üppig entwickelte, ungemein viel keimfähige Samen produzierte" und

[1]) Bericht über die Tätigkeit usw. für das Jahr 1908. S. 35.

[2]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 101.

[3]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 13 u. f.

[4]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen für das Jahr 1908. S. 177.

den Klee namentlich auch dadurch schädigte, daß die befallenen Stellen stark auswinterten.

Was die Bekämpfung der Seide angeht, so verspricht sich Hiltner mit Rücksicht darauf, daß Deutschland auf den Kleesamenimport angewiesen ist, mehr von der Anwendung von Eisenvitriollösungen, als von der Ausdehnung der Saatenanerkennung auf Kleesaat.[1]) Auch die Hauptsammelstelle Halle a. S. erzielte durch Spritzen mit 20prozent. Eisenvitriollösung günstige Resultate,[2]) empfiehlt aber, die Bespritzungen möglichst zeitig vorzunehmen, da die Kleepflanzen sonst zu geschwächt in den Winter kommen.

Der Kleewürger, Orobanche minor Sutt., trat besonders stark in der Gemarkung Ramershoven (Kr. Rheinbach) auf. Auch im Rheintal zwischen Bonn und Köln war er nicht selten. In Bayern hatte er stellenweise (z. B. in Schmidham, Traunstein, Aibling, Wasserburg, Pfaffenhain) so sehr überhand genommen, daß der Klee völlig vernichtet wurde.

b) Tierische Schädlinge.

Über Schäden, die durch Nematoden verursacht wurden, liegt eine größere Reihe von Meldungen vor. Das Stockälchen, Tylenchus dipsaci Kühn, trat auf Klee bei Gusow in der Mark Brandenburg, bei Sackwitz, Gremmin, Mellnsdorf, Naumburg, Kriegsdorf und Balgstädt in der Provinz Sachsen, bei Uttenweiler (O.-A. Riedlingen) in Württemberg, bei Köhra, Pröda und Ludwigsdorf im Königreich Sachsen, in den Kreisen Liegnitz, Reichenbach, Trebnitz, Ohlau und Görlitz in Schlesien auf. Das Wurzelälchen, Heterodera radicicola Gr., wird aus Hüsingen in Baden gemeldet; die Rübennematode, Heterodera Schachtii A. S., schädigte in Wernersdorf in Westpreußen Wicke.

Die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., wurde nach einer Angabe der Deutschen Landwirtschaftszeitung (08, S. 186) im Berichtsjahr vielfach auf Bohnen beobachtet; in Wittstock-Dosse (Kr. Ostprignitz) befiel sie Buschbohnen und bei Fischhausen in Ostpreußen Erbsen. Die Gallmilbe Eriophyes plicator Nal., rief im Kreise Königsberg i. Pr. durch Saugen Mißbildungen der Blüten an Wicken hervor.

Zahlreich sind die Fälle, in denen von Beschädigungen durch Käfer, hauptsächlich Rüsselkäfer- und Samenkäferarten berichtet wird. Von ersteren werden genannt: Spitzmäuschen, Apion pisi Fb., in Niederhein in Posen an Luzerne; Kleespitzmäuschen, Apion apricans Hbst., in Dobska (Posen) an Klee; Näscher, Otiorhynchus Ligustici L., in Kasprowo (Posen), in Borne und Welsleben (Provinz Sachsen) an Luzerne, hier den größten Teil der jungen Pflanzen abfressend und vernichtend; Graurüßler, Sitona lineata Sch., in Sandersleben (Anhalt), in Diemitz und Artern (Provinz Sachsen), in Schreufa (Hessen-Nassau), sowie in Fischhausen (Ostpreußen) an Erbsen, in letztgenannter Ortschaft auch an Wicken, in Schleusingen und Steinheuterode (Provinz Sachsen) an Ackerbohne bezw.

---

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 13 u. ff.

[2]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen für das Jahr 1908. S. 193.

Peluschken, in Möckern bei Leipzig an Rotklee. In der Rheinprovinz befiel der Schädling nach einer Mitteilung von Winterschuldirektor Wirtz-Odenkirchen ein großes Kleefeld in Wirkrath, Kreis Grevenbroich, sehr stark mit Ausnahme eines kleinen Streifens, der im vorhergehenden Herbst sehr früh geschnitten war, wo demgemäß nach Ansicht des Beobachters der Käfer keine Nahrung gefunden und daher keine Eier abgelegt hat. Sitona sulcifrons Thunb. trat in Fischhausen und Königsberg (Ostpreußen) an Erbsen, Sitona grisea Fb. in Wulkow (Brandenburg) an Lupinen auf. Sitonafraß, ohne genauere Bestimmung der Art des Käfers, wird noch aus Ermsleben und Beberstedt (Provinz Sachsen) an Ackerbohnen und Erbsen gemeldet. Der Erbsenkäfer, Bruchus pisi L., zeigte sich in der Provinz Posen, Westpreußen, Ostpreußen, Pommern und Sachsen, wo der Befall zum Teil sehr stark war, sowie in Reuß ä. L. Die Hauptsammelstelle Jena fand bei einer von der Biologischen Anstalt angeregten Umfrage den Erbsenkäfer fast überall, wo Erbsenbau getrieben wird, jedoch ohne wirtschaftliche Bedeutung, wie bei dem geringen Umfang des Erbsenbaus nur natürlich ist. Dagegen ergab nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Rostock die Untersuchung einer größeren Anzahl bereitwilligst zur Verfügung gestellter mecklenburgischer Erbsenproben, daß es sich bei den Verletzungen der Erbsen fast durchweg um die Fraßstellen der Räupchen des Erbsenwicklers (Grapholitha nebritana Fr.) handelt. Sehr geringer Käferfraß wurde im Distrikt Schönberg durch Herrn Direktor Oldenburg beobachtet. Auch in Prieschendorf (R.-A. Grevesmühlen) wurde der vorjährige Befall der Erbsen auf den Käfer zurückgeführt. Danach kommt die Hauptsammelstelle Rostock zu dem Schluß, daß die Verbreitung des Erbsenkäfers in Mecklenburg nicht so stark zu sein scheint, daß wirtschaftliche Schäden häufiger hervortreten. Rörig[1]) weist von neuem darauf hin, daß als sicherstes Mittel gegen den Käfer zu empfehlen ist, das Saatgut mehrere Tage in einem heizbaren Raum bei 20° C. aufzubewahren und dann die Erbsen von den ausgeschlüpften Käfern durch Aussieben zu reinigen. Der Ackerbohnenkäfer, Bruchus granarius L., wurde in Posen an Ackerbohnen, in Fischhausen und Königsberg (Ostpreußen) an Wicken gefunden, der Bohnenkäfer, Bruchus rufimanus Sch. in Prettin bei Merseburg an Strauchbohnen.

Zahlreich sind die Meldungen über Vorkommen von Erbsenwicklern. Der rehbraune Erbsenwickler, Grapholitha nebritana Fr., verursachte in Reuß ä. L., Thüringen, Posen, Ostpreußen und Mecklenburg[2]) zum Teil beträchtlichen Schaden. Die Hauptsammelstelle Rostock teilt mit: „Durch die Fraßstellen des Erbsenwicklers wurde die Keimfähigkeit der Samen herabgesetzt, so keimten in einem Falle 59% der eingesendeten Erbsen. Außerdem neigen die angegriffenen Samen meist zur Pilzinfektion, indem dieselben leicht schimmeln.“ Die Raupe des mondfleckigen Erbsenwicklers, Grapholitha dorsana Fb., wurde in den Provinzen Posen und Ostpreußen beobachtet.

In der Provinz Posen zeigten sich weiße und blaue Lupinen von der Lupinenfliege, Anthomyia funesta Kühn, befallen. Agromyza scutellata Fall. trat in Lorankwitz in Schlesien an Ackerbohnen auf. Von

---

[1]) Der Landbote 1908. S. 217.

[2]) Vgl. auch o. (unter Erbsenkäfer).

Minierfliegen wurde Phytomyza atra Meig. in Ostpreußen, und zwar im Kreise Königsberg auf Weißklee, im Kreise Fischhausen auf Grün- und Gelbklee, angetroffen; Phytomyza pisi Kalt. in Pr. Eylau, Fischhausen und Friedland (Ostpreußen) an Erbsen gefunden.

In Münzdorf, Oberamt Münsingen (Württemberg) wurde nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Hohenheim eine durch die Gallmücke Perrisia onobrychidis Br. hervorgerufene Gallenbildung an den Blättern der Esparsette bemerkt. Im Kreise Apenrade in Schleswig-Holstein fand sich an Erbsen die Erbsengallmücke, Contarinia pisi Winn.

Luzernesamen des Handels, die aus Böhmen stammten, fand die Station für Pflanzenschutz zu Hamburg durch die Hymenoptere Bruchophagus funebris How. ausgefressen.

An Lupine konnte im Kreise Bomst (Posen) die Zwergzikade, Jassus sexnotatus Fall., festgestellt werden.

Als Schutz der Erbsen gegen Vogelfraß empfiehlt der praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau (08, S. 130) das Bestreuen der auflaufenden Erbsen mit Sägespänen, welche die Vögel angeblich meiden. Nach S. 151 derselben Zeitschrift soll man rund um das Erbsenbeet Holzstäbchen von 20—25 cm Länge in Entfernungen von 60—80 cm einstecken und von diesen aus Fäden von dünnem schwarzen Nähmaschinengarn möglichst dicht und 5—6 cm über dem Boden ziehen, sodaß die Vögel durch Verfangen in den Fäden verscheucht werden. Auch wird die Aussaat mit Mennige kandierter Erbsen empfohlen. Auf $^1/_2$ Pfund Erbsen verwendet man etwa 1 Teelöffel Zuckerpulver, in wenig Wasser gelöst, und ca. 10 g Mennige.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Das seitens der Praktiker kurzweg als „Auswintern“ bezeichnete, teils durch Dürre im Herbst 1907, teils durch Mäusefraß, teils durch Winterfrost verursachte Ausbleiben des Klees war besonders schlimm im Königreich Sachsen und in der Provinz Schlesien. In letzterer stellte sich die umzupflügende Fläche in den Regierungsbezirken Breslau, Liegnitz und Oppeln auf 14,6 bezw. 0,6, 6,3 % der gesamten mit Klee bestandenen Fläche; am meisten heimgesucht waren die Kreise Schweidnitz, Grottkau und Glatz.

Bei den von der Versuchsstation Münster ausgeführten Anbauversuchen[1]) mit Rotklee verschiedener Herkunft zeigten die englischen Herkünfte eine erheblich geringere Winterfestigkeit als die kontinentalen.

Unter der anhaltenden Dürre des Vorsommers litten die Hülsenfrüchte in Ostpreußen stark; im Kreise Ortelsburg brachten sie kaum noch nennenswerte Erträge, während in den Kreisen Pr. Holland, Mohrungen, Braunsberg und Heiligenbeil etwa die Hälfte einer Mittelernte erzielt wurde. Auch aus Schlesien, Sachsen (Provinz) und Pommern wurde über mäßige Erträge der Hülsenfrüchte infolge jener Dürreperiode berichtet.

---

[1]) Bericht über die Tätigkeit usw. 1908. S. 87.

Unter dem Einfluß von zu vielen Niederschlägen versagten die Erbsen im Kreise Plön, wo jedoch „Bohnen“ noch eine leidlich gute Ernte brachten. Pferdebohnen mißrieten in der Provinz Sachsen vielfach infolge von zu großer Feuchtigkeit während der ersten Entwicklung und zu langer Trockenheit während des Vorsommers.

Weißblätterigkeit (Albicatio) des Klees trat in Mecklenburg während des Frühjahrs zwar häufiger als sonst, aber immerhin doch nur zerstreut auf. Im Laufe der weiteren Entwicklung nahmen die Pflanzen eine normale Farbe an.

B. Andere Futter- und Wiesenpflanzen.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Bei ihren im Frühjahr 1908 ausgeführten Anbauversuchen mit 35 verschiedenen Sorten von Futtergräsern fand die Hauptsammelstelle Bonn, daß die Gräser mit stärker behaarten Blättern „Rostbefall“ aufwiesen, während an solchen mit unbehaarten Blättern seltener „Rost“ gefunden wurde. Besonders empfänglich waren bei diesem Versuch die in nachstehender Tabelle aufgeführten Gräser:

Grasart	Befall	Rostart
Echtes Ruchgras, Anthoxanthum odoratum	rostig	Puccinia graminis Pers.
Franz. Raygras, Avena elatior	stark rostig	„ „ „
Ackertrespe, Bromus arvensis	rostig	„ „ „
Knaulgras, Dactylis glomerata	schwach rostig	„ „ „
Wiesenschwingel, Festuca pratensis	stark rostig	„ coronifera Kleb.
Honiggras, Holcus lanatus	rostig	„ „ „
Engl. Raygras, Lolium perenne	„	„ „ „
Roter Schwingel, Festuca rubra	„	„ „ „
Wiesenschwingel, Poa pratensis	stark rostig	„ graminis Pers.

Das Vorkommen der Äcidien von Puccinia poarum Niels. auf Huflattich wurde aus Apenrade gemeldet, dasjenige von Coleosporium tussilaginis (Pers.) Kleb. auf der gleichen Wirtspflanze aus Stallupönen. An sonstigen hierher gehörigen Angaben liegen folgende vor: Puccinia sonchi Bol. auf Saudistel (Sonchus arvensis L.) in Stallupönen, P. polygoni Pers. auf Knöterich- (Polygonum-) Arten in Fischhausen, Aecidium euphorbiae Pers. auf Wolfsmilch (Euphorbia Esula L.) in Heiligenbeil und Königsberg i. Pr., Aecidium rubellum Rbh. auf Ampfer (Rumex maximus Schrl.) in Stallupönen, alle in Ostpreußen. Coleosporium euphrasiae (Schum.) Winter auf Alectorolophus major in Neresheim, Melampsora helioscopiae (Pers.) Winter auf Euphorbia exigua in Hall, beide in Württemberg.

Betreffs des Verhaltens von Puccinia coronata Kleb. gegen verschiedene Wiesengräser vgl. S. 53.

Von Mehltaupilzen waren Erysiphe graminis DC. auf Wiesengräsern, E. Martii Lév. auf Leguminosen und Cruciferen aller Art, wie alljährlich, überall zu finden. Außerdem meldete die Hauptsammelstelle Greiz den Befall von Alchemilla durch Mehltaupilze. Über die Anpassung der verschiedenen Alchemillen bewohnenden, morphologisch nicht unterscheidbaren Formen von Sphaerotheca humuli (DC.) Burr. an den verschiedenen Arten handelt eine Abhandlung von Steiner[1]). Reeds neuen Beiträgen zur Kenntnis der Erysipheen[2]) entnehmen wir, daß, wie der Roggenmehltau nur auf Secale-Arten, so der Mehltau des Blue gras sich nur auf Poa-Arten übertragen ließ. Aus Oletzko (Ostpreußen) war Erysiphe polygoni DC. auf Spiraea Ulmaria L. gemeldet.

Der Schneeschimmel, Fusarium nivale Sor. an Wiesengräsern wird Mitte April aus dem Distrikt Rostock angegeben, F. lolii W. Smith wurde Mitte September an Raygras in Stollberg (Königr. Sachsen) gefunden. In ersterem Falle waren die Gräser gleichzeitig stark von dem Blattpilz Septoria graminum Desm., in letzterem Falle von Mutterkorn befallen. Über das Fusarium lolii vergleiche man die Abhandlung v. Tubeufs über Fusarienkrankheiten.[3])

Das Auftreten von Mutterkorn auf Wiesengräsern ist bereits auf S. 58 behandelt. Hingewiesen sei hier noch auf die Abhandlung von Neil und Pammel, die auch über Vergiftungen nach dem Genuß der befallenen Gräser berichten.[4])

In Augustenhof (Schleswig-Holstein) breitet sich wilder Kümmel, Carum carvi L., von Jahr zu Jahr auf den Weiden mehr aus und beeinträchtigt dadurch den Bestand an guten Futterpflanzen. In den Kreisen Hofgeismar und Wolfhagen verschlechtert sich nach einer Meldung der Hauptsammelstelle Marburg die Qualität des Heues ständig durch die immer mehr überhandnehmenden „Unkräuter".

Gegen die Verunkrautung der Moorweiden und Moorwiesen, und zwar speziell gegen die „drohende Binsengefahr", wird das Walzen empfohlen. Die Bayrische Moorkulturanstalt erzielte dadurch indessen auf lockerem Hochmoorboden zwar einen dichten Rasen, machte aber die Erfahrung, daß die Maßnahme „auf besser zersetzten Böden unter den klimatischen Verhältnissen des Algäuerlandes nur mit Vorsicht angewandt werden darf". Binsen fanden sich auf den gewalzten Flächen massenhaft, fehlten dagegen auf den ungewalzten Kontrollflächen fast ganz.[5])

---

[1]) Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II. 1908. Bd. 21. S. 677 ff. Vgl auch diesen Bericht S. 101.

[2]) Bull. University of Wisconsin. Nr. 250. S. 337 ff.

[3]) Mitteilungen der Königl. Bayrischen Moorkulturanstalt 1908.

[4]) Jova Sta. Press. Bull. Jan. 1908.

[5]) Bericht über die Arbeiten der Königl. Bayr. Moorkulturanstalt für das Jahr 1908. S. 106.

b) Tierische Schädlinge.

Bei Unterlenningen, O.-A. Kirchheim (Württemberg) nahm nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Hohenheim[1]) die Schildlaus Orthezia urticae L. „auf Wiesenstellen in solcher Weise überhand, daß durch das Saugen der Tiere die Wiesenpflanzen verkümmerten und ganze Fehlstellen sich bildeten; diese Laus ist bisher noch nie als Schädling auf Wiesen- oder sonstigen Nutzpflanzen beobachtet worden."

Die Station für Pflanzenschutz zu Hamburg meldet aus Scherrebek in Schleswig-Holstein, daß der sogenannte Graswurm einen außerordentlichen Schaden auf den Marschenwiesen anrichtet. Meilenweit erstreckt sich seine Ausbreitung. Ein Teil der Felder ist völlig kahl, da der Wurm sämtliche Wurzeln der Gräser abgefressen hat. (St. im Hamburger Fremdenblatt.) Der „Graswurm" dürfte eine Tipula-Larve sein. Auch in der Gegend von Münster sowie in Oldenburg haben Wiesen wiederholt durch den Fraß von Tipula-Larven schwer gelitten. In Ostpreußen machten sich die Arten Tipula paludosa Meig. und Pachyrrhina pratensis L. an verschiedenen Wiesengräsern bemerkbar.

H. Thomann berichtet über Untersuchungen über das Auftreten der Weißährigkeit bei Wiesengräsern in der Umgebung von Landquort.[2]) Bei den 258 kontrollierten Halmen konnte der Schädiger selbst nur in 107 Fällen gefunden werden, und zwar wurde als Urheber festgestellt: Aptinothrips rufa, Limothrips denticornis, Cephus-Larve, Lepidopteren-Raupen, Mayetiola spec., Oscinis-Larven, Tarsonemus spirifex, Pediculoides graminum. Zur Bekämpfung der Weißährigkeit werden empfohlen:

1. Reichliche und richtige Düngung.
2. Auf trockenen Wiesen reichliche Bewässerung.
3. Wechselwiesenkultur.
4. Frühjahrsweidegang.
5. Nach der Weide Abmähen und Wegschaffen eventuell stehengebliebener Halme.
6. Fleißiges Abmähen des Grases an Straßen-, Weg- und Ackerborden.

5. Krankheiten und Schädigungen der Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen.

A. Handelsgewächse.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Der Befall der Tabakssetzlinge durch den Pilz Pythium de Baryanum Hesse wurde der Hauptsammelstelle Augustenberg in dem für den Tabakbau im allgemeinen günstigen Berichtsjahre einmal gemeldet.

Im Kreise Fischhausen (Ostpreußen) trat der Mehltau des Hopfens, zu Sphaerotheca humuli Schröt. gehörig, der an Wildhopfen wohl nirgends fehlt,

[1]) Württembergisches Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. Nr. 3. 22.

[2]) Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz 1908. S. 254.

auch in den Kulturen stark auf. Salmon[1]) konnte bei Übertragungsversuchen mit Askosporen des Hopfen-Mehltaus die 1904 veröffentlichten Ergebnisse von älteren Übertragungsversuchen mit Konidien des Pilzes bestätigen. Der Hopfen-Mehltau läßt sich nur auf Hopfen, nicht aber auf andere Träger der morphologischen Sammelspezies Sphaerotheca humuli (Potentilla reptans, Spiraea Ulmaria) übertragen. Es besteht also eine ausgeprägte Spezialisation von verschiedenen morphologisch nicht unterscheidbaren, aber auf bestimmte Nährpflanzen angewiesene biologischen Formen. Die Perithezien der Sphaerotheca humuli haben eine Ruheperiode und öffnen sich erst in dem auf ihre Bildung folgenden Frühjahr, worauf die Sporen ausgeschleudert werden. Steiner[2]) bestätigte und erweiterte die Ergebnisse, indem er mit Konidien des Hopfenmehltaus nur Hopfen (Humulus lupulus und H. japonicus) infizieren konnte, nicht aber andere Träger von Sphaerotheca humuli, nämlich Taraxacum officinale, eine Potentilla und eine Alchemilla. Umgekehrt ließ sich der Mehltau einer Alchemilla auch nicht auf Hopfen übertragen.

Bei der Bekämpfung des im Gouvernement Kostroma (Mittelrußland) stark auftretenden Hopfenmehltaues konnte Bondarza die Wirksamkeit rechtzeitig ausgeführten und mehrfach wiederholten Bestäubens der Pflanzen mit Schwefel bestätigen. Auch Bespritzungen mit Schwefelleber wirkten befriedigend, wenn auch etwas schwächer, während Bespritzungen mit Natrium bisulfurosum und Düngung mit Nährsalzen versagten.[3])

b) Tierische Schädlinge.

Nach den Berichten der Hauptsammelstelle Hohenheim ist in Württemberg der Hopfen nur in geringem Umfange von Blattläusen, Aphis humuli Schrk., befallen worden. Aus einigen Gegenden Bayerns wird Befall durch rote Spinne (Kupferbrand), Blattläuse, Zikaden (?) und Erdflöhe gemeldet. Sonstige tierische Hopfenschädlinge von Bedeutung sind nicht zu verzeichnen. Es sei indessen bei dieser Gelegenheit auf eine Zusammenstellung der bei Saaz (Böhmen) gefundenen Hopfen bewohnenden Insekten hingewiesen.[4])

Im Kreise Meseritz in der Provinz Posen trat an Tabak der Tabakblasenfuß, Thrips tabaci Lind., auf.

Nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Rostock haben die Erdraupen der Wintersaateule, Agrotis segetum Schiff., in Kotelow (R.-A. Stargard, Mecklenburg) Mitte August etwa 6 Morgen Tabak in kurzer Zeit fast vollständig zerstört. Auch in Ohlau (Schlesien) wurden von demselben Schädling neben den Rüben auch die Tabakfelder verwüstet. Nach G. v. Szomjas[5]) fraßen Sperlinge, Krähen und Haushühner die Raupen von Mamestra brassicae L. und verhüteten

[1]) Journal agric. Science 1907 u. 1908. Bd. II. S. 327.

[2]) Zentralblatt für Bakteriologie. II. Abt. 1908. Bd. 21. S. 677.

[3]) Russisches Journal für Pflanzenkrankheiten 1908. S. 13. — Ders. in Deutscher Sprache. S. 6.

[4]) Remisch, Zeitschrift für wissenschaftl. Insektenbiologie 1908. S. 331, 363.

[5]) Aquila. Budapest 1908. Bd. 15. S. 306.

so die Vernichtung von Tabak, den die Raupen nach ihrer Auswanderung von Flachsfeldern, die des Befalls wegen abgemäht waren, aufgesucht hatten.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Die im vorigen Bericht (S. 105) bereits erwähnte Braunspitzigkeit der Deckblätter an Hopfendolden ist nach Wagner[1]) auch im Jahre 1908 bei Kalkstickstoff-Düngungsversuchen des Deutschen Hopfenbauvereins wieder beobachtet. Sie tritt erst im letzten Entwicklungsstadium der Dolden auf, wenn diese bereits ca. 3/4 ihrer endgültigen Größe erreicht haben. Bei der großen Beständigkeit, mit der diese Erscheinung drei Jahre hindurch auf den Kalkstickstoff-Parzellen eintrat, kann ein Zweifel darüber nicht mehr bestehen, daß die Frühjahrsdüngung mit Kalkstickstoff die Gefahr der den Hopfen sehr entwertenden Mißfärbung mit sich bringt. Es wird daher vor Anwendung des Düngers im Frühjahr gewarnt.

B. Öl- und Gemüsepflanzen.[2])

a) Pflanzliche Schädlinge.

Die Kenntnis des im ganzen Gebiet viel verbreiteten Wurzelkropfes der Kohlgewächse, der Kohlhernie, hat Kölpin Ravn[3]) im Berichtsjahr durch eine umfassende Monographie gefördert, welche das Vorkommen der Krankheit in Dänemark und die dort bei ihrer Bekämpfung gemachten Erfahrungen vom praktischen Gesichtspunkte aus behandelt. Empfohlen wird geeignete Fruchtfolge und insbesondere reiche Kalkzufuhr zum Boden, wodurch die Schädlichkeit der Krankheit ganz wesentlich herabgemindert wird. Auch leiden einzelne Sorten auf verseuchten Feldern weniger als andere; es bedarf aber stets eines Anbauversuches, um die für das betreffende Feld geeignete Sorte herauszufinden.

Von falschen Mehltauarten (Peronosporeen) an Öl- und Gemüsepflanzen sind folgende beobachtet bezw. gemeldet:

1. Cystopus candidus de By., weißer Rost der Cruciferen, an Meerrettich und Rübsen in Königsberg i. Pr. und an Kohlpflanzen in Oberzwehren (Bezirk Kassel); indessen überall vorhanden, meist aber wohl nur an wilden Cruciferen.

2. Cystopus tragopogonis Schröt., weißer Rost der Körbchenblüter; in Herges (Vogtei), Kreis Schmalkalden und Marburg stark an Schwarzwurzeln, wohl überall verbreitet.

3. Peronospora nivea Ung., falscher Mehltau der Schirmblütler, an Pastinak und Möhren im Kreise Fischhausen (Ostpreußen).

4. Peronospora parasitica (Pers.) Tul., falscher Mehltau der Kreuzblütler, an Winterraps in Dahlem bei Berlin.

---

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 126 ff.

[2]) Die hierher gehörigen „Hülsenfrüchte" sind bereits bei den Futtergewächsen (S. 91) mit behandelt.

[3]) Kaalbroksvampen. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. 1908. 15. Bd.

5. Peronospora arborescens de By., häufig an Mohn in Sachsen und Baden.

6. Peronospora Schleideniana Ung., falscher Mehltau der Zwiebeln, verursachte in Oldenburg vielfach beträchtlichen Ernteausfall.

7. Peronospora cubensis Berk. et Curt. Dieser neue in Schlesien bereits 1907[1]) aufgetretene Schädling ist während des Berichtsjahres in Posen, Brandenburg, Anhalt und in der Rheinprovinz aufgefunden[2]) und bewirkte vielfach einen Ausfall der Gurkenernte. Nach Bubák[3]) soll der Pilz auch im Königreich Sachsen an der böhmischen Grenze vorkommen (Königstein).

Durch die Unternehmungen französischer Forscher sind wir über die Lebensbedingungen des Pilzes genauer unterrichtet. Nach Köck und Kornauth[4]) fördern Niederschläge und mit Taubildung verbundene plötzliche Temperaturschwankungen sein Auftreten. Nach Linhardt[5]) sind Kürbisse weniger dem Pilzbefall ausgesetzt als Melonen, und diese weniger als Gurken. Auch sortenweise verhalten sich die Kürbisgewächse dem Pilz gegenüber verschieden. Als Bekämpfungsmittel werden von allen genannten Autoren die Desinfektion der Gewächshäuser mit 0,8prozent. Formaldehydlösung und — alle 14 Tage zu wiederholende — Bespritzungen mit etwa 1prozent. Bordelaiser Brühe empfohlen. Auch 1prozent. Kaliumpermanganat-Lösung soll unter Umständen günstig wirken. Doléuc[6]) bezweifelt allerdings die Wirksamkeit solcher Bespritzungen und hält Ersatz der Flachkultur durch „Rücken- oder Kammkultur", Verwendung widerstandsfähiger Sorten und reichliches Besonnen der Kulturen für die besten Vorbeugungsmittel. Die Versuche, welche Köck[7]) 1908 anstellte, bestätigen die Anschauungen Doléucs über den Einfluß der Kulturmethode bis zu einem gewissen Grade: Die Intensität des Auftretens der Plasmopara cubensis nahm bei einem Versuch mit der Erfurter mittellangen volltragenden Gurke ab von Flachkultur über Kammkultur zur Drahterziehung. Indessen brachte trotzdem die Flachkultur die höchsten Erträge.

8. Phytophthora infestans de By. verursachte an Tomatenblättern bezw. -früchten mehrfach (Provinz Sachsen, Hessen-Nassau und Württemberg) eine der Kartoffelkrankheit analoge Fäule.

9. Pythium de Baryanum Hesse verursachte einen Wurzelbrand der Kümmelpflanzen in Westeregeln (Kreis Wanzleben) und Athensleben (Kreis Kalbe). Vgl. auch Wurzeltöter S. 105.

Spargelrost, Puccinia asparagi DC., trat, wie immer, vielerorts auf. Er folgt wahrscheinlich dem Anbau des Spargels überall. An 2 Orten Schlesiens (in den Kreisen Breslau und Freystadt) sollen die Anlagen erheblich gelitten

---

[1]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 107.

[2]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. Nr. 81. S. 852 und Gartenwelt 1909. Nr. 11. S. 127. Die Meldung aus Brandenburg (Kr. Oberbarnim) stammt vom Herrn Geheimrat Wittmack.

[3]) Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1909. S. 453.

[4]) Ebenda. 1908. S. 128.

[5]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1906. S. 321.

[6]) Wiener landwirtschaftl. Zeitung 1907. S. 727.

[7]) Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1909. S. 67.

haben und drohen einzugehen. Über das Auftreten des auch sehr verbreiteten Schnittlauchrostes, Puccinia porri Wtr., wurde aus Zeulenroda (Thüringen) berichtet. Über seine Entwicklung vergleiche man eine Abhandlung von Arthur[1]).

Der auf den verschiedensten Gemüsearten aus der Familie der Kompositen, Boragineen und Cucurbitaceen vorkommende Mehltau, Erysiphe cichoriacearum DC., ist zwar nur von Schwarzwurzel aus Oberzwehren bei Kassel gemeldet, sicher aber sehr verbreitet. Reed[2]) hat im Berichtsjahre gezeigt, daß dieser Mehltau, wie so viele, eine Sammelspezies ist, bestehend aus einer Anzahl an bestimmte Nährpflanzen angepaßter Formen. So ließ sich die Erysiphe cichoriacearum der Gurke wohl auf andere Cucurbitaceen, nicht aber auf Kompositen (Aster, Solidago) übertragen und umgekehrt. Andere Formen des Mehltaus ließen sich sogar nur auf Angehörige derselben Gattung übertragen, zu denen die ursprüngliche Wirtspflanze gehörte.

Von Erregern von „Blattfleckenkrankheiten" aus der Gruppe der Fungi imperfecti sind folgende gemeldet:

1. Septoria lycopersici Speg., aus Halle a. S. Diesem Pilz gegenüber verhalten sich die einzelnen Tomatensorten nach den von Köck[3]) in Eisgrub (Böhmen) gemachten Beobachtungen sehr verschieden. Immun waren dort: Wunder des Marktes, Up to date, Mikado, König Humbert; mittelstark waren befallen: Magnum bonum, Prelude, Ponderosa, Präsident Garfield und Alice Roosevelt; stärker befallen: Trophy und Ficarazzi; am schlimmsten: Früheste roter Zwerg. Die Stärke des Befalls soll mit dem mechanischen Bau des Blattes in Zusammenhang stehen, doch schwankt die Widerstandsfähigkeit einer und derselben Sorte in gewissen Grenzen und soll durch Boden- und Standortsverhältnisse bedingt werden.

2. Septoria apii (Br. et Cav.) Kleb. Wie 1902[4]) im Hamburger Marschland an Sellerie aufgetreten, jedoch „stellenweise infolge von Witterungsverhältnissen anscheinend etwas weniger" (Klebahn).

3. Von Phyllosticta-Arten, Ph. napi Sacc., an Wruken im Kreise Graudenz, P. polygonorum Sacc. an Buchweizen im Kreise Fischhausen und P. Cucurbitacearum Sacc. an Gurken im Kreise Posen-West.

4. Von Ascochyta-Arten A. rhei Ell. et Everh. an Rhabarber in Pr. Eylau, A. cucumeris Fautr. et Roum. an Treibhausgurken im Kreise Oberbarnim.

5. Gloeosporium lagenarium Sacc. et Roum., das nach Potebnia[5]) wahrscheinlich als Nebenfruchtform zu einer Glomerella gehört, an Gurken im Hamburger Marschland.

6. Von Ramularia-Arten R. rhei Ell. in Altstadt (bei Zülz, Königreich Sachsen) an Rhabarber und zwar an den Sorten Queen Victoria und Amerikanische

[1]) Science. Neue Ser. 1908. 27. Nr. 687. S. 340.

[2]) Bull. Univ. Wisconsin 1908. Nr. 250. S. 337.

[3]) Zeitschrift des landwirtschaftl. Versuchswesens in Österreich 1907. Bd. 10. S. 759.

[4]) Dieser Bericht für das Jahr 1907. S. 109.

[5]) Travaux Soc. Nat. Univ. Imp. Charkow 1908. Bd. 42. (Russisch.) Ref. Bot. Zentralblatt 1909. Bd. 111. S. 163.

Riesen, R. pratensis Sacc. auf Gartenampfer, Rumex Patientia, in Wannsee bei Potsdam (P. Magnus-Berlin.)

Befall der Wurzeln durch den Wurzeltöter, Rhizoctonia violacea, ist beobachtet an Cichorie in Marienstuhl bei Egeln und, gemeinsam mit Phytium de Baryanum, an Kümmel in Athensleben. Nach Versuchen Salmons[1]), der Rhizoctonia in einem Garten überaus heftig und schädlich an verschiedenen Gemüsen (Crambe maritima, Scorzonera, Pastinak, Möhren) antraf, ist Behandlung des Bodens mit Eisen- und Kupfervitriol, sowie Schwefel unwirksam gegen den Pilz, mit Petroleum und Formalin verderblich für den Boden selbst. Auch Zugabe von gebranntem Kalk drückte den Ertrag herab. Quecksilberchlorid war wenig wirksam. Nur auf den mit etwa 182 l einer 0,625prozent. Phenol-(Karbolsäure-) Lösung behandelten 16 qm großen Parzellen waren die Pflanzen gesunder als auf den anderen und, praktisch, frei von Pilz. Der zweite Teil der Arbeit behandelt das Vorkommen der Rhizoctonia auf verschiedenen Pflanzen und ihre Zugehörigkeit zu Corticium vagum. (Vgl. Teil IV Hülsenfrüchte.)

b) Tierische Schädlinge.

Über Beschädigungen durch Nematoden liegen ganz wenige Mitteilungen vor. Das Stengelälchen, Tylenchus dipsaci Kühn, verursachte in Wolmirsleben in der Provinz Sachsen ausgedehnte völlige Fehlstellen in Speisezwiebel-Kulturen.

J. Ritzema Bos[2]) fand das Stengelälchen als Urheber einer von oben nach unten fortschreitenden Fäulnis an Runkelrüben, die aus dem Großherzogtum Baden stammten. Der Schädling, der sonst gewöhnlich Stengelkrankheiten verursacht, ist früher als Erreger einer Wurzelkrankheit (Absterben ohne Hypertrophie) bei Hopfen und Mangold festgestellt worden. In der Provinz Sachsen wurden bei Atzendorf Nematoden an den Wurzeln von Spinat bemerkt.

Die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., befiel in Dresden, in Anhalt, in Lankwitz und Guben in der Mark Brandenburg sowie in Pr. Eylau und Memel in Ostpreußen Gurken, in den Vierlanden bei Hamburg auch die Erdbeeren, in Halle a. S. Spinatpflanzen. Eine Tyroglyphus-Art rief im botanischen Garten zu Gießen den sogenannten Sellerieschorf hervor.

Von Käfern richtete vor allem der Kohlgallenrüßler, Ceutorhynchus sulcicollis Payk., ganz erheblichen Schaden an den verschiedenen Kohlarten an; der Verlust an befallenen Pflanzen betrug stellenweise 50—80%, ja selbst 100%. Das Auftreten dieses Rüßlers wird gemeldet aus Reuß ä. L., dem Königreich Sachsen und Bayern, der Rheinprovinz, den Provinzen Hessen-Nassau, Brandenburg, Westfalen, Hannover, Schlesien, Posen, Schleswig-Holstein, Ost- und Westpreußen. Ein Mauszahnrüßler, Baris chlorizans Germ., fand sich in Laasan in Schlesien und in Rienhagen (Reg.-Bez. Magdeburg) am Raps. In Hettingen (Hohenzollern) wurde der Winterraps von den Larven des Blattkäfers Entomoscelis adonidis Pall. abgefressen. Wie die Station für Pflanzenschutz zu

[1]) Gardeners Chronicle 1908. Bd. 44. 4. Juli. S. 1.

[2]) Tijdschr. v. Plantenz. 1908. S. 65. (Ref. Botan. Zentralbl. 1908. S. 304.)

Hamburg berichtet, wurde in Finkenwärder über starkes Auftreten des Meerrettichkäfers, Phaedon cochleariae Fb., in den Meerrettichfeldern geklagt. Nach **Korff**[1]) richtete der Käfer in den Meerrettichfeldern von Prichsenstadt (Unterfranken) empfindlichen Schaden durch Skelettieren und Abfressen der Blätter an; **Korff** empfiehlt als Bekämpfungsmaßnahmen, neben dem Absammeln der Käfer und Larven sowie der gründlichen Säuberung des Feldes nach der Ernte, Bespritzungen mit Insektenpulver-Seifenmischung (Dufoursche Lösung), ferner mit 2 prozent. wässeriger Chlorbaryumlösung mit Zusatz von 1—2 % Schmierseife, endlich mit einer Brühe, hergestellt durch Zusatz von 200 g Schweinfurter Grün und 500 g gelöschten Kalk zu 100 l Wasser: zur Verwendung können Weinbergspritzen kommen. Ergeben sich bei der Anwendung dieser Spritzmittel Schwierigkeiten, so können sie durch Verstäubung pulverförmiger Mittel, nämlich Tabak oder Kalkstaub, Schwefel oder Thomasmehl ersetzt werden.

Gegen die allgemein verbreiteten Erdflöhe wird ein Fangapparat empfohlen:[2]) ein Blumentopf oder dergl., innen mit Teer oder Raupenleim bestrichen, wird an einem Stiel über die Pflanzen gestülpt, womöglich während der heißen Mittagsstunden: die um diese Zeit sehr springlustigen Erdflöhe bleiben in dem Topf kleben.

Sehr auffällig waren im Berichtsjahre die Wanderflüge und Schwärme von **Weißlingen**, Pieris brassicae L., und P. rapae L.

Die im Voigtland gemachten Beobachtungen faßt die Hauptsammelstelle Greiz in folgender Weise zusammen: „Eine ganz außergewöhnliche Erscheinung boten die mächtigen vom 27.—30. Juli allenthalben im Gebiet beobachteten Kohlweißlingszüge, die sowohl durch die übereinstimmende Zeit, wie die meist gleiche Zugrichtung neben ihrem Massenauftreten besonderes Interesse beanspruchen. Nachdem schon kurz nach Mitte Juli die Kohlweißlinge an sonnigen Tagen in so großer Zahl flogen, daß hiesige biologische Zentralstelle am 21. Juli in den Fürstlichen Amts- und Verordnungsblättern (Reuß j. L. Nr. 31, Reuß ä. L. Nr. 37) zur rechtzeitigen Bekämpfung aufforderte, wurden mächtige Wolken von Weißlingen, in denen die einzelnen Tiere wie Schneeflocken herumwirbelten, beobachtet in der Pflege Reichenfels am 27. und 28. Juli, Greiz-Pohlitz am 28. und 29. Juli. Der Zug bewegte sich von Pohlitz über Irchwitz, Dölau, in der Richtung Elsterberg-Plauen in SSW.-Richtung. Über Zeulenroda war am 28. Juli von 9 Uhr vormittags ab eine auffallende Weißlingswand zu sehen, die sich über die Stadt hinweg nach SW. bewegte. In Weckersdorf, südwestlich von Zeulenroda, wurde „Ende Juli“ ein mehrere Stunden andauernder Zug beobachtet (anscheinend in der Richtung Ebersgrün-Pausa kommend), der, den südlichen Teil der Flur überfliegend, in der Richtung Öttersdorf-Schleiz nach SW. seinen Weg nahm. (Mein Gewährsmann vermutete, daß er mit dem dann in der Bamberger Gegend beobachteten Zug übereinstimmte.) Aus Crispendorf lautet die Mitteilung der Sammelstelle: Eine eigentümliche Beobachtung habe ich am 29. und 30. Juli gemacht. Unzählige Kohlweißlinge zogen zwischen Ziegenrück und Schleiz, und vielleicht auch noch weiter hinaus; in der Richtung von Nord nach Süd. Es war, als ob die

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau u. Pflanzenschutz 1908. S. 92.
[2]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 159.

Luft von wirbelnden Schneeflocken erfüllt sei: Alle hielten die bestimmte Richtung ein, besonders auf Kleefeldern zeigten sie sich in ungeheuren Massen. (Eine ähnliche Beobachtung war 1893 gemacht worden.) An den gleichen Tagen fanden wohl noch größere Züge noch weiter östlich von den Zuglinien Weckersdorf-Saalburg a. S., Greiz-Plauen usw. statt, so am 28. und 29. Juli in der Richtung Falkenstein-Ölsnitz-Klingenthal-Asch von NO nach SW. Nach Zeitungsnachrichten dauerte der Durchzug am 29. Juli von früh $^1/_2$7 Uhr volle 5 Stunden. Die Weißlinge nahmen hier keinen Aufenthalt, sondern steuerten unermüdlich weiter. (Im Jahre 1900 wurde ein Teil des Ascher Bezirkes von einem Kohlweißlingsschwarm heimgesucht, der zwar nicht so groß war, der sich aber auf den Krautfeldern niederließ und erst am dritten Tage wieder abzog. Zwei Monate später zeigten sich an den Krautfeldern Millionen von Raupen und nach wenigen Tagen gab es auf den Feldern kein Blatt mehr. Als die Raupen die Felder auf der einen Seite der Asch-Roßbacher Eisenbahn kahl gefressen, zogen sie in solcher Menge über die Schienen, daß ein Eisenbahnzug zum Stehen gebracht wurde.) In Ölsnitz kamen die Weißlinge durch offenstehende Fenster in solcher Menge in eine Maschinenstickerei, daß die Maschinen außer Betrieb gesetzt werden mußten.

Wie zu erwarten stand, erreichte der Schaden durch den Fraß der Weißlingsraupen im September vielfach eine beträchtliche Höhe. So waren die Kraut- und Rübenfelder in beträchtlicher Ausdehnung kahl gefressen um Pohlitz (R. ä. L.), Raasdorf, Hermansgrün, Dölau (Kraut und Kohlrüben), Sachswitz, Pflege Reichenfels, Hainsdorf, Kühdorf, Oberböhmsdorf, Schleiz, erheblicher Schaden wurde auf Kaimberg, mäßiger in Rodacherbrunn verursacht. Zuletzt traten Schlupfwespen (Microgaster glomeratus) sehr zahlreich auf." Der Larve dieses Schmarotzers der Kohlweißlingsraupe widmet Weißenberg eine Beschreibung.[1]) Über das massenhafte Auftreten des Kohlweißlings in Bayern schreibt Hiltner[2]): „Ende Juli und Anfang August d. J. zeigten sich in ganz Bayern die großen Kohlweißlinge, Pieris Brassicae, in so ungewöhnlicher Menge, daß die Tageszeitungen davon Notiz nahmen, und auch aus verschiedenen Gegenden Nord- und Mitteldeutschlands und auch Österreichs liegen ähnliche Meldungen vor. Mehrfach hat man dabei beobachtet, daß die Schmetterlinge wandern, und zwar meist in der Richtung von Nordwest nach Südost ... Auch in diesem Jahre habe ich in der Oberpfalz solche Züge verfolgen können, und zwar an mehreren aufeinander folgenden Tagen immer in den Mittagsstunden; es dürfte daraus hervorgehen, daß die Schmetterlinge gewissermaßen der Sonne zu folgen scheinen."

In der Zeitschrift „Der Handelsgärtner" (1908 Nr. 35) wird massenhaftes Auftreten von Kohlweißlingen speziell für München und Wien gemeldet; unermeßliche Schwärme zogen am 4. bezw. 6. August von NW. nach SO.: auch in Nürnberg wurde ähnliches beobachtet.

Nach Meldung der Hauptsammelstelle Rostock erschien in Mirow der Kohlweißling in bedrohlicher Menge, verschwand jedoch plötzlich, indem er durch heftige

---

[1]) Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin 1908. S. 1.

[2]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 87.

Gewitterstürme fortgeführt wurde. Aus diesem Grunde wurde die Raupe nirgends schädigend beobachtet.

Ähnlich ist die im Verhältnis zu den zahlreichen Schmetterlingen geringe Ausbreitung der Kohlraupen in den Distrikten Rostock und Doberan zurückzuführen, wo von Mitte bis Ende Juli ab starker Kohlweißlingsflug herrschte. Die plötzliche Abnahme wird den starken Regengüssen und Hagelfällen am 1. bezw. 2. August zugeschrieben.

Nach der gleichen Hauptsammelstelle wurde eine Raupenwanderung, bei der es sich auch vermutlich um Kohlweißling (Pieris brassicae) handelt, am 20. August im Distrikt Malchow beobachtet. Von einem wegen starken Auftretens der Raupe umgepflügten Senffelde wanderten die Raupen zu Tausenden nach einem mit Rüben bepflanzten, benachbarten Ackerstück ab.

Klagen über ganz erhebliche Verwüstungen durch diesen allgemein verbreiteten Schädling sind übrigens aus allen Teilen des Reiches zu verzeichnen. Später wurde vielfach, wenn nicht überall, durch das zahlreiche Auftreten von Kokons neben den toten Raupen ersichtlich, daß viele oder die meisten Raupen von Schlupfwespen (Microgaster) bewohnt waren. Auf Grund dieser Beobachtung widerriet Hiltner dem Einsammeln und dem Abtöten der Raupen.[1])

Die Larven der Rübenblattwespe, Athalia spinarum Fb., traten in Baden an Kohl, Raps und Stoppelrüben im ganzen Lande in ungeheurer Menge auf; im Reg.-Bez. Oppeln (Schlesien) waren sie so häufig, daß sie den Ausfall einer Anzahl von Rapsschlägen vollständig vernichteten; in Ostpreußen wurden sie im Kreise Königsberg auf Raps, Rübsen und Turnips, in Angerburg und Fischhausen auf weißem Senf gefunden; auch in Lachmirowitz (Posen) fanden sie sich an Senf und ebenso in Schladebach in der Provinz Sachsen, wo der Befall außerordentlich stark war.

Mit den Larven der Kohlfliege, Anthomyia brassicae Behé., erwiesen sich in Untersielmingen, O.-A. Stuttgart, fast alle jungen Kohlpflanzen auf den Pflanzbeeten behaftet. Die Hauptsammelstelle Rostock berichtet, daß in Blankenhagen (D.-A. Ribnitz) auf mehreren Stellen die Wruken stark unter den Fliegenmaden litten. Die Pflanzen starben einige Zeit nach dem Verpflanzen und Anwachsen ab und verfaulten. Auf verschiedenen Stellen wurde der Schaden auf 50% geschätzt. In Prangendorf (D.-A. Güstrow) trat der Schädiger auf Wruken nach Hafer auf. „Früher und in der Nachbarschaft wurden die Maden nicht bemerkt. Nur etwa $^1/_{10}$ der Wruken waren mittelgut, die übrigen in Kraut und Knollen ganz verkümmert und kaum des Einerntens wert. Die übrigen Wruken der Feldmark blieben gesund. Der Schädiger wurde an den Wurzeln bemerkt, sobald die Pflänzlinge zum Einhacken aufgezogen wurden . . . Die Krankheit trat gleichmäßig auf, die in Dung gepflanzten Wruken standen etwas besser als die ungedüngten.“ Auch in Lübeck, Schleswig-Holstein, Posen, Schlesien, Provinz Sachsen, Hessen-Nassau, Oldenburg, Westfalen, Rheinland und Bayern wurden mehr oder weniger beträchtliche Schädigungen beobachtet.

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. Bd. 6. S. 111.

Das Auftreten der Wurzelfliege, Anthomyia radicum Mg., wird aus den Provinzen Westpreußen und Brandenburg gemeldet. Nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Greiz hat die Fliege in einer Gärtnerei in Gera den Kohlbestand ganz außerordentlich geschädigt. Die Pflanzen, deren Wurzeln befallen werden und infolgedessen verjauchen, welkten nach und nach ab. Nach Ansicht des Besitzers hätte rechtzeitiges Einsetzen des Regens den Verlust bedeutend eingeschränkt, „da die Kohlarten bei rechtzeitiger Behäufelung mit feuchter Erde oben am Strunk frische Wurzeln bilden und dann immer noch einen Kopf bilden . . . Die Kohlsorten waren in ungleicher Weise von der Fliege befallen. Wirsing: „Vertus“ ca. 40 %, „Eisenkopf“ ca. 20 %, „Wolfenbüttler“ ca. 60 % Verlust; Weißkraut: „Braunschweiger“ ca. 70 %, frühe Sorten ca. 50 % Verlust; Rotkraut ca. 1 %, Kohlrabi ca. 90 %, Blumenkohl ca. 90 % Verlust. Späte Gemüsepflanzen auf ungedüngten, noch nicht zur Heranzucht gebrauchten Beeten: 100 % Verlust.“ Die Rettigfliege, Anthomyia floralis Fall., ist nur aus Pankow (Reg.-Bez. Potsdam), die Zwiebelmondfliege, Eumerus lunulatus Mg., aus Belsdorf (Provinz Sachsen) und aus Cremzow bei Potsdam gemeldet.

Recht bedeutender Befall durch die Zwiebelfliege, Anthomyia antiqua Mg., machte sich in den Kreisen Ratibor-Land und Liegnitz in Schlesien, in Belsdorf in der Provinz Sachsen, sowie auf Schloß Spyker in Pommern, ferner bei Moosinning in Bayern an Zwiebelkulturen geltend; die andere Art, A. furcata Bché., zeigte sich in der Wetterau.

Wie die Hauptsammelstelle Bonn mitteilt, richteten die fußlosen Maden der Kohlgallmücke, Dasyneura brassicae Winn., sowohl auf den Kopfkohl- und Kohlrübenbeeten als an den verpflanzten Setzlingen der Kohlrüben des Versuchsfeldes Schaden an. „Gemeldet ist der Schädling sonst nicht, doch ist an seinem Auftreten auch an anderen Orten kaum zu zweifeln. Die Art der durch ihn hervorgerufenen Entwicklungsstörung ist sehr charakteristisch. In den Pflanzbeeten wird das Herz angestochen, infolgedessen legen sich die Herzblätter fest zusammen und das Herz stirbt ab. Die Entwicklung der befallenen Beetpflanzen war eine durchaus gestörte. Bei dem Verpflanzen der Setzlinge müssen sie tunlichst ausgeschieden werden. Soweit das nicht geschehen war, entwickelten sie sich im Felde meist sehr kümmerlich. Die oberen Teile des Rübenkörpers faulten meist, infolgedessen vergilbten die Blätter und die Pflanzen starben ab. Nur in vereinzelten Fällen geschah dies nicht, sondern es zeigte sich ein besonders charakteristisches Krankheitsbild. Der Hals derartiger Kohlrüben war nämlich becherförmig ausgehöhlt. Die Höhlen waren bis zu 4 cm tief. Die ca. 3 mm langen weißen kopf- und fußlosen Maden wurden bis zu 20 Stück an der Höhlenwand sitzend gefunden. Anscheinend handelt es sich um einen den Kohlbau ernstlich bedrohenden neuen Feind, der auch 1907 schon vereinzelt beobachtet wurde.“

Nach Angabe der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg wurden in Wandsbek, Schleswig-Holstein, die Champignonkulturen einer Gärtnerei sehr durch die Larven der Pilzmücke, Sciara frigida Wtz., geschädigt. Die Mücken konnten zu Tausenden gefangen werden.

Obergärtner F. Möller in Kleinfahner bei Gotha macht auf die Springwanze Halticus pallicornis Fab. als neuen Schädling in Frühbeetkulturen (Gurken,

Melonen, Tomaten, Salat usw.) aufmerksam;[1] der Schädling wurde bisher gewöhnlich nur auf Wiesen beobachtet. Die Bekämpfung ist ähnlich wie diejenige der Erdflöhe (Bespritzen mit Quassiabrühe).

In Kleinbrüchter bei Ebeleben (Schwarzburg-Sondershausen) wurde Mohn durch große Schwärme von Krähen und Hänflingen stark geschädigt.

In einem Garten von Mechterstädt[2] (Sachsen-Gotha) soll sich der Maulwurf als Vertilger der Kohlrabipflanzen unangenehm bemerkbar gemacht, und zwar nur diese, nicht auch andere Gemüsepflanzen verzehrt haben. Trotz der anscheinend sorgfältigen Beobachtung, die genau geschildert und durch eine zweite gleichfalls veröffentlichte Wahrnehmung anscheinend unterstützt wird, erscheint der Vorfall wenig glaubhaft, da bisher der Maulwurf nur als reiner Insektenfresser bekannt ist. Zum Abfangen des Maulwurfs wird ein sogenannter Maulwurfsspieß mit langen scharfen Zinken empfohlen,[3] der jedoch von anderer Seite[4] als tierquälerisch verworfen wird. Es wird vielmehr das Fangen in Knollschen Fangeisen angeraten. Um das Eindringen des Maulwurfs in die Mistbeete zu verhindern, soll sich das Eingraben von Glasabfällen, Stachel- und Dornzweigen rings um die Kastenbretter bewährt haben;[5] auch gegen diese Methoden werden Bedenken geäußert und statt dessen das Fangen der Tiere in eingegrabenen leeren Töpfen als praktisch angegeben.[6]

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Raps und Rübsen winterten stellenweise aus. In Westpreußen, Schlesien und Posen faulte zu stark entwickelter Raps während des Winters stellenweise derartig, daß eine Neubestellung erforderlich wurde. Hagelschläge schadeten auf den Gemüsepflanzen vielerorts; in der Bamberger Gegend vernichtete z. B. der Hagelschlag am 20. Juni den größten Teil der Ernte. Die Krautköpfe mißrieten in Hohenzollern wegen zu großer Dürre. Der Frühfrost im Oktober schädigte die Gemüsepflanzungen überall sehr erheblich. In der Erfurter Gegend soll der Schaden gegen 100000 ℳ betragen haben. Am meisten litt der Blumenkohl.[7]

Die Ursache der in der Umgegend von Brandenburg und namentlich von Erlangen und Nürnberg alljährlich[8] stark auftretenden Meerrettichschwärze ist immer noch nicht erkannt. Schleger erörterte schon früher[9] die Frage, ob jene Krankheit die Folge des Auftretens von anormalen Stoffwechselprodukten in den Pflanzen sein könne, wenn diese gezwungen wären, Humussäuren oder deren Zersetzungsprodukte aus dem sauren Boden aufzunehmen.

[1]) Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 1908. S. 405.
[2]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 141.
[3]) Ebenda. S. 275.
[4]) Ebenda. S. 303.
[5]) Gartenwelt 1908. S. 485.
[6]) Ebenda. S. 670.
[7]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen für das Jahr 1908. S. 298.
[8]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1906, S. 107 und 1907, S. 113.
[9]) Vierteljahrsschrift des Bayr. Landwirtschaftsrates 1907. Heft 1.

Über Sellerieschorf berichtete Klebahn wiederum[1]) aus dem Hamburger Marschlande und aus Bad Sulz. In ersterem zeigte der Schorf sich infolge von Witterungseinflüssen anscheinend etwas weniger als zuvor; in Sulz waren die erkrankten Flächen mit künstlichem Dünger gedüngt. Die Hauptsammelstelle Bernburg stellte gelegentlich der Untersuchung von schorfigen, innen braunstreifigen Knollen fest, daß die Verfärbungen „zum Teil Infiltrationen“ waren, zum Teil „von verharzten ätherischen Ölen herrührten“. Ungarer und zu feuchter Boden soll die Erscheinung daselbst verursacht haben. In der Gegend von Lübben zeigt sich schon seit 4—5 Jahren ein in jedem Jahr stärker auftretender Schorf, bei dem die Pflanzen in der Entwicklung zurückbleiben und gelbe Blätter bekommen. Im Berichtsjahr waren auf 6 ar etwa 90% der Pflanzen erkrankt; der Boden ist anmooriger Sand mit naßkaltem Untergrund; das Wetter war im Frühjahr zu kalt und zu trocken; im Sommer zu feucht; eine Kalkdüngung — 20 Ztr. pro Morgen — wurde versuchsweise empfohlen.

Über frühzeitiges Blütentreiben (Schießen) von Kohlpflanzen wurde zweimal aus Holstein berichtet, über vorzeitiges Aufschießen der Wrukenpflanzen einmal aus Mecklenburg (D.-A. Grevesmühlen). Im letzterwähnten Fall zeigten auf 1000 Quadratruten sämtliche, aus nachbestellten Samen hervorgegangenen Pflanzen die Erscheinung, während die aus selbstgeerntetem, im Frühjahr gedrilltem Samen entstandenen Pflanzen normal entwickelt waren.

Über die Ursache des vorzeitigen Schossens gehen die Ansichten immer noch auseinander, da die von Gutzeit[2]) neuerdings aus seinen Versuchen gezogenen Schlüsse im Widerspruch zu der von Rimpau begründeten Ansicht stehen. Rimpau konnte, indem er Rübenpflanzen vor Frühjahrsfrösten durch Bedecken der Beete schützte, die Zahl der Schosser wesentlich herabdrücken, während Aderhold dadurch, daß er jungen Kohlrabi vor dem Auspflanzen starken Frösten aussetzte, das Aufschossen förderte. Danach wird durch eine Unterbrechung des Wachstums im jugendlichen Zustande das Schossen, die Rückkehr zur Einjährigkeit gefördert. Im Gegensatz hierzu gelang es Gutzeit nicht, durch Einwirkung von Frost die jungen Pflanzen zum vorzeitigen Schossen zu bringen; es wurde sogar die Neigung zum Schossen bei Verwendung von zum Aufschuß disponiertem Saatgut dadurch herabgedrückt. Nur dauernde Einwirkung relativ niederer Temperatur während der ganzen ersten Entwicklung der Keimpflanzen erhöhte bei Runkeln, Schwarzwurzeln und Möhren die Zahl der „Schossen“.

Über eigenartige Mißbildungen an Raps berichtete die Hauptsammelstelle Rostock. Es wiesen nämlich im D.-A. Güstrow die Ansatzstellen der Blütenstiele rundliche, an Brutgallen des Rüsselkäfers erinnernde, jedoch lediglich Verdickungen des Zellgewebes darstellende Anschwellungen auf. Die Stengel zeigten gleichzeitig Neigung zur Verbänderung (Fasciatio).

Eine stark um sich greifende Erkrankung von Gurkenpflanzen, bei der Bakterien im Innern der Stengel vorhanden waren und die ganzen Pflanzen, an den Blüten beginnend, eingingen, wurde in Seeheim, Kreis Posen-West, beobachtet. Über die eigentliche Ursache der Erscheinung ließ sich nichts ermitteln.

[1]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1906, S. 107 und 1907, S. 114.

[2]) Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Heft 6. S. 20.

6. Krankheiten und Schädigungen der Obstgewächse.

A. Kern- und Steinobst.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Über Wurzelkropfbildungen an Apfelbäumen wurde aus dem Distrikt Rostock und dem Kreise Norderdithmarschen, an Birnbäumen aus Baden berichtet. Der älteren Ansicht Toumeys, daß diese Gallen durch einen Schleimpilz verursacht würden, traten Smith und Townsend[1]) entgegen, denen es gelang, mit einem — aus spontan an Gänseblümchen aufgetretenem Tumor — isolierten Bakterium, Bacterium tumefaciens n. sp., an Wurzeln und Stengeln von Kulturpflanzen der verschiedensten Famlienzugehörigkeit (Tabak, Tomaten, Kartoffeln, Zuckerrüben, Hopfen, Raphanus, Brassica, Chrysanthemum leucanthemum und Pfirsich) wiederum Geschwülste hervorzurufen. Die so an den Wurzeln von Pfirsichbäumen hervorgerufenen Gallen glichen den „schädlichen Kronengallen" täuschend.

Birnenzweige mit den an Pear blight erinnernden Krankheitssymptomen erhielt die Kaiserliche Biologische Anstalt aus Zossen. Einjährige Veredelungstriebe erkrankten plötzlich, indem die Rinde unter Schwarzfärbung abstarb und sich nur an den Blattansatzzellen zunächst noch gesund erhielt. Auch die Blätter waren an den eingeschickten Zweigen noch grün und frisch. Die Krankheit soll nach Angabe des Einsenders ihren Anfang an der Spitze der Triebe nehmen und in wenigen Tagen bis zur Veredelungsstelle hin fortschreiten; sie schien in dem Bestande rasch um sich zu greifen. Im Parenchym ließen sich Bakterien und ein Myxosporium-ähnlicher Pilz nachweisen. Es wurde empfohlen, alle kranken Zweige sorgfältig zu entfernen und zu verbrennen und die zum Schneiden benutzten Geräte mit $^1/_2$ prozent. Lysollösung zu desinfizieren.

Der durch Bacillus spongiosus Aderh. et Ruhl. verursachte **Bakterienbrand der Kirschbäume** ist in Rötha i. S. in größeren Kirschbaumquartieren durch die Kaiserliche Biologische Anstalt, in Rottwerndorf bei Dresden und Deutleben bei Halle durch die Hauptsammelstelle Halle, und im Kreise Fischhausen (im letzterwähnten Falle an einem kleinen Kirschbäumchen) durch die Hauptsammelstelle Königsberg i. Pr. festgestellt. An Kernobst-(Apfel-)bäumen (Landsberger Reinette und einer unbekannten Sorte) wurde die Krankheit von der Biologischen Anstalt in Hoffnungsthal (Kr. Niederbarnim) gefunden, wo 10 Bäume unter den typischen Symptomen erkrankt waren.

Von Rostpilzen wurde der — in erster Generation das Aecidium leucospermum bildende — Anemonenrost Ochrospora sorbi (Oud.) Diet. außer an Ebereschen, „Elsbeere", Sorbus torminalis, und Mehlbeere, Sorbus aria, auch an Apfelbäumen in Bretmühle und Krümmtal bei Greiz von Ludwig gefunden. **Roestelia cancellata Rebent.** war, wie immer, weit verbreitet.

Der Apfelmehltau, Sphaerotheca (Podosphaera) mali Burr. (P. leucotricha Ell. und Everh.) wurde von Ludwig in Dobia auf den Blütenknospen

[1]) Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II 1908. Bd. 20. S. 89.

von Apfelbäumen beobachtet, die infolgedessen nicht zur Entwicklung gelangten. Der Pilz fehlt wohl nirgends, wo Apfelbäume als Spalier- oder Buschbäume kultiviert werden. Selten — aber doch häufiger als nach Bubak[1]) zu vermuten sein sollte, der angibt, sie seien bisher nur dreimal in Europa beobachtet — sind die Perithecien, die im Berichtsjahr von Laubert[2]) in Dahlem gefunden wurden. Auffällig war in diesem Falle das frühe Auftreten der Fruchtkapseln.

In Geisenheim, wo der Pilz an Apfel- und Birnbäumen alljährlich stark auftritt und Perithecien bildet, zeigte er sich im Berichtsjahr reichlich. An Apfelbäumen, namentlich der Sorten: Weißer und Roter Winterkalville, Landsberger Reinette, Cox Orangen-Reinette, Alantapfel, Grüner Fürstenapfel, Esopus Spitzenburg, Späher des Nordens, Ribston Pepping und Orleansreinette befällt er dort nur die Blätter an den Enden der Triebe und bringt schließlich die Triebspitzen zum Absterben. An Birnbäumen waren die ganzen Triebe, und zwar weniger die Blätter als die Internodien befallen. Bei der Birnensorte Präsident Maß, die der Pilz am meisten heimsuchte, wurden seine Perithecien auch auf den Früchten gefunden. Bekämpfungsversuche mit Schwefelkaliumbrühe waren bis jetzt erfolglos.

Von sonstigen Mehltauarten sind gemeldet: Podosphaera tridactyla de By. auf Kirschen im Kreise Fischhausen (Ostpr.) und Sphaerotheca pannosa Lev. auf Pfirsich (häufig), sowie der „Quittenmehltau“, dessen Bestimmung wegen Mangels der Perithecien nicht möglich war, aus Oberzwehren (Reg.-Bez. Kassel) (Hauptsammelstelle Marburg).

Krebs an Apfel- und Birnbäumen wurde vielfach gemeldet, leider vielfach ohne Angabe des Erregers, meistens handelte es sich wohl um den durch Nectria ditissima Tul. verursachten Krebs, unter dem nach der Beobachtung der Hauptsammelstelle Bromberg im Berichtsjahr[3]) von Äpfeln im Kreise Mogilno besonders: Landsberger und Baumanns Reinette, sowie Kaiser Wilhelm, im Kreise Elbing: Weißer Stettiner und Königlicher Kurzstiel, von Birnen: Esperenz Bergamotte, litten. Im Kreise Gummersbach (Reg.-Bez. Köln) zeigten sich an mehreren hundert Apfel- und Birnbäumen etwa bis 1 m über der Erde krebsartige, von Nectria ditissima hervorgerufene Stellen. Beim Krebs in Rheinhessen soll es sich nach Muth-Oppenheim „sehr häufig um Blutlausgallen und deren Folgeerscheinungen handeln“.[4]) Spitzendürre, eine Folgeerscheinung des Befalls der Triebe durch Nectria ditissima, gelangte ebenfalls mehrfach zur Anzeige.

Von der durch Fusicladiumarten verursachten Schorfkrankheit war Fusicladium dendriticum Fckl. nach den vorliegenden Meldungen sehr verbreitet in Schleswig-Holstein, Hamburg, Provinz Sachsen, Hessen (Großherzogtum), Bayern, Württemberg und Baden, trat dagegen nur vereinzelt, oder doch weniger

[1]) Zeitschrift für das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich 1909. S. 453.

[2]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. Bd. 35. S. 628; ferner Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Heft 8. S. 29.

[3]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 118.

[4]) Bericht über die Krankheitserscheinungen am Weinstock und an Obstgewächsen im Großherzogtum Hessen im Jahre 1908. S. 5.

stark auf, als in den vorangegangenen Jahren in Ostpreußen (mit Ausnahme des Kreises Braunsberg), Hessen-Nassau und Reuß. Ähnlich verhielt sich Fusicladium pirinum Fckl. der Birne, das nur in Hessen-Nassau stellenweise stark aufgetreten sein soll. Nach Angaben der Hauptsammelstelle Marburg zeigten beide Pilze sich im Berichtsjahr ungewöhnlich spät; der Befall der Früchte war daher relativ gering. In Ostpreußen hatte die Hauptsammelstelle Königsberg Gelegenheit, an der Apfelsorte „Gelber Richard" ein durch Fusicladium bewirktes Absterben der Triebspitzen — „Kennzeichen der Sorte" — zu beobachten. Von Birnensorten waren dort namentlich Grumkower und Königsbirne am Holz befallen. Eine ausführliche Zusammenstellung über die Anfälligkeit der einzelnen Sorten in Posen und in Westpreußen gibt die Hauptsammelstelle Bromberg in ihrem Jahresbericht.[1]) Im Großherzogtum Hessen traten die Fusicladien, begünstigt durch das naßkalte Wetter, selbst an den sonst sehr widerstandsfähigen alten Lokalsorten auf und schädigten den Wert der Ernte vielfach empfindlich.

Bei den von der Hauptsammelstelle Rostock angestellten Bespritzungen bewährten sich kupferhaltige Präparate als Ersatz der Bordelaiserbrühe nicht. Ebenso war es in Bromberg und anderswo mit Karbolineumbehandlungen.[2])

Über das Fusicladium cerasi Sacc. des Kirschbaums wurde verhältnismäßig oft berichtet, und zwar aus Westpreußen, Posen und Hamburg je einmal, aus Mecklenburg und Brandenburg je dreimal und aus Hessen-Nassau fünfmal. In Baden wurde der Pilz nach Angabe der dortigen Hauptsammelstelle häufig beobachtet. In Rostock ging der Erkrankung der Früchte ein plötzliches Eintrocknen der kleinen 20—30 cm langen einjährigen Zweige nach dem Austrieb im Mai voran. Die Erscheinung zeigte sich schon im Vorjahr, und zwar an 6 jährigen und älteren Spalierbäumen (Große lange Lotkirsche), Bespritzungen mit Kristall-Azurin (0,25 $^0/_0$) hatten keinen Erfolg.

Die durch Gnomonia loythrostoma Auersw. verursachte Blattbräune der Kirschen war in Ostpreußen anscheinend ziemlich häufig. Von Tubeuf fand sie in der Pfalz, besonders an Straßenbäumen in der Gegend von Bellheim und Kaiserslautern verbreitet.[3]) Salmon[4]) fand wirksam gegen die sehr verbreitete Krankheit die Entfernung der überwinternden Blätter und unmittelbar vor und nach der Blüte Bespritzen mit Kupferkalkbrühe.

Polystigma rubrum Tul., der Erreger der Rotfleckenkrankheit der Pflaumenbäume zeigte sich im Arbeitsgebiet der Hauptsammelstelle Geisenheim stärker als im Vorjahr. In der Gemarkung Oberingelheim fand sich stellenweise auf jedem Pflaumenblatt mindestens ein roter Fleck. Auch in Neumarkt i. O. trat der Pilz sehr stark auf.

Das „Rheinische Kirschensterben" wurde im Berichtsjahr in den Kreisen Prenzlau, Luckenwalde und Crossen (Brandenburg), Gotha (Sachsen-Coburg-

[1]) Schander, Bericht über das Auftreten von Krankheiten usw. im Jahre 1908. In Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. II. Heft 1. S. 110 uff.

[2]) Genaueres vgl. im Abschnitt V dieses Berichtes.

[3]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 330.

[4]) Journal of the Board of Agrikulture 1907. Bd. 14. S. 334.

Gotha), durch die Kaiserliche Biologische Anstalt, in dem Kreise Erfurt durch die Hauptsammelstelle Halle, und im Großherzogtum Hessen durch Muth-Oppenheim beobachtet. In Gotha zeigte die Erscheinung sich vor etwa 10 Jahren zum erstenmal und griff seitdem allmählich mehr um sich. In Hessen tritt die Krankheit namentlich auf leichten Sandböden auf; Muth hält daher Witterungs- und Bodenverhältnisse sowie Nährstoffmangel für die primäre Ursache. Auch wiesen die erkrankten Bäume sehr oft Befall durch Borkenkäfer auf. Die Biologische Anstalt stellte in allen von ihr untersuchten Fällen das Vorhandensein von Cytospora (Valsa) leucostoma Sacc. fest.

Außer an Kirschen wurde die Krankheitserscheinung von der Biologischen Anstalt auch an Pfirsichbäumen in den Kreisen Ostprignitz und Lebus gefunden. Muth-Oppenheim berichtet ferner wiederum über das Aprikosensterben.[1])

Die schon früher[2]) beobachtete, von den stehen gebliebenen „Zapfen" ausgehende Erkrankung des Edelreises zeigte sich wiederum an einer Anzahl der im Jahre zuvor veredelten Apfelbäume einer Baumschule in Schlesien, jedoch nur an Wintergoldparmänen. An den abgestorbenen Trieben fand sich eine Cytospora- und eine Cytosporella-Art, deren Beziehungen zu der Erkrankung nicht festgestellt werden konnten.

Über das Auftreten der durch Clasterosporium carpophilum Aderh. allgemein verbreiteten Schrotschußkrankheit, sowie über den Gummifluß der Steinobstbäume liegen wieder viele Meldungen vor. Zur Ergänzung der in den früheren Berichten[3]) gebrachten Notizen über die Entstehung des Gummis sei noch auf einen Aufsatz von Smith-Greig[4]) verwiesen, wonach Gummi bakteriellen Ursprungs und nicht ein Umwandlungsprodukt der Zellulose sein soll. Große Kalkgaben, Kalkanstrich der Bäume im Winter, Wässern auf trockenen Böden während des Sommers und kräftige Düngung bewährten sich nach Muths Angaben „noch mit am besten von allen Mitteln".[5])

Die überall verbreiteten, als Septoria piricola Desm. und S. nigerrima Fckl. bezeichneten Erreger von Blattflecken an Birnbäumen sind nach Klebahns Untersuchungen[6]) die Pyknidenformen des Kernpilzes Mycosphaerella sentina (Fckl. nec. Fries) Schröter. Nach Beobachtung der Hauptsammelstelle Augustenberg befällt der Pilz in den Anlagen immer wieder dieselben Bäume, während die danebenstehenden frei bleiben.

Wie schon früher, so war auch im Berichtsjahr den Meldungen der Monilia-Pilze — bekanntlich die Konidienzustände von Sklerotinien — vielfach nichts über die beobachtete Monilia-Spezies und über die Art der Beschädigung

[1]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 117.

[2]) Ebenda 1905. S. 52.

[3]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1906, S. 112 und 1907, S. 120.

[4]) Pharmazeutische Praxis 1906. Bd. 5. S. 113. Zitiert nach einem Referat im Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II 1908. Bd. 21. S. 281.

[5]) Bericht über die Krankheitserscheinungen am Weinstock und an Obstgewächsen im Großherzogtum Hessen im Jahre 1908. S. 5.

[6]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. 18. S. 5.

— ob Zweig- oder Fruchtbefall — zu entnehmen. Besonders dürftig waren in dieser Beziehung die Angaben über Kernobstbefall. Nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Rostock ging bei dicht nebeneinander hängenden Äpfeln Monilia direkt von dem einen auf den anderen über. Nach Angabe der Hauptsammelstelle Greiz waren die durch Wespen hervorgerufenen Fruchtverletzungen häufig die Eingangspforten für Monilia. In einem Falle gingen auf solche Weise angefressene Birnen rasch in Gärung über; es fand sich ein weißer „aus Sproßzellen (einer Endomyces-Art) und Hefe" bestehender Pilzschleim in der Fraßhöhle und später stellten sich Essigbakterien ein. In Ostpreußen war die Monilia-Krankheit nur mäßig verbreitet, fast mehr auf Sommeräpfeln als auf Kirschen; in Oldenburg greift sie dagegen an Kirsch- und Apfelbäumen immer mehr um sich. In der Gegend von Rostock waren besonders die Früchte von Cludius Herbstapfel, in Schmalkalden die von Alexander befallen. Spitzendürre an Kernobstbäumen infolge des Befalls durch Monilia fructigena stellte die Hauptsammelstelle Hohenheim fest und zwar an Apfelbäumen in Kornthal und Öffingen (O.-A. Cannstatt), an Birnbäumen in Heimerdingen (O.-A. Leonberg).

Die zahlreichen, aus den verschiedensten Gegenden stammenden Meldungen über die „Kirschbaum-Monilia" bezogen sich zum größten Teil auf das durch Monilia cinerea verursachte Absterben von Trieben und Blüten bezw. ganz jungen Früchten von Sauer- und Süßkirschen. Stellenweise war „50 % und mehr der äußeren Spitzen" während und nach der Blüte erkrankt, so z. B. im Herzogtum Coburg und im Kreise Uckermünde (Pommern). Auch in Brandenburg, Pommern, Hessen-Nassau, Posen, Württemberg und Baden war die Erkrankung stellenweise sehr heftig verbreitet. In Hamburg war nach Reh sogar die sonst wenig zum Monilia-Befall neigende „Maikirsche" sehr stark befallen. Die Hauptsammelstelle Bromberg betont jedoch, daß, obgleich die Erscheinung „in erschreckender Weise verbreitet war, doch auch hier eine Abnahme gegen das Vorjahr zu konstatieren" gewesen sein dürfte; sie erblickt hierin eine Bestätigung de schon früher ausgesprochenen Vermutung, daß die „Moniliakrankheit" als Nachwirkung starker Winter- bezw. Frühjahrsfröste aufzufassen sei und empfiehlt dementsprechend „sofortigen Rückschnitt der befallenen Zweige, Bodenlüftung und Kalkdüngung". Die Hauptsammelstelle Rostock betont, daß ganz junge Bäume vollständig gesund blieben. In einem im Kreise Teltow beobachteten Falle starben allerdings sowohl an 2—3 jährigen Veredelungen, wie an 10—15 jährigen Bäumen „ganze Kronen" sonst sehr gesunder Pflanzen plötzlich ab. Klebahn beobachtete das Triebabsterben besonders bei den an Wänden gezogenen Sauerkirschen. Nach Reh waren namentlich die an der Ost- und Südseite von Wänden usw. stehenden Kirschen erkrankt, nicht die an der Westseite befindlichen; die über die Mauern herausragenden Teile waren im Gegensatz zu den unteren, im Mauerschutz stehenden, nur wenig befallen. Die über die „Pflaumen"-Monilia vorliegenden Meldungen dürften sich meistens auf die bekannte Fruchtfäule beziehen.

Spitzendürre an Prunus triloba wurde von der Hauptsammelstelle Breslau mehrfach in der Gemeinde Stolz (Kr. Frankenstein) beobachtet und trat auch in Dahlem auf.

Die bis jetzt nur einmal von Aderhold beobachteten Fruchtscheiben oder

Fruchtbecher (Apothezien) der Monilia fructigena sollen sich nach Dandeno[1]) stets entwickeln, wenn die erkrankten und abgefallenen Früchte (Pflaumen) über Winter im Schutze des Grasrasens liegen, während die Früchte auf unbewachsenem Boden vertrocknen, in der Erde aber verrotten. Unterpflügen der Früchte im Herbst oder Winter oder schon Verhüten des Graswuchses würde danach eines der wirksamen Gegenmittel gegen die Fruchtmonilia sein.

Über heftiges Auftreten der Monilia laxa (Ehrenb.) Sacc. et Vogl auf Aprikosen in Degerloch-Stuttgart berichtete die Hauptsammelstelle Hohenheim, im Kreise St. Goarshausen die Hauptsammelstelle Geisenheim. An Quittensträuchern im Kreise Winsen fand die Biologische Anstalt die Sclerotinia cydoniae Schellenb.; die bis dahin vollständig gesunden Sträucher erkrankten innerhalb 8 Tagen sämtlich. Auch im Kreise Schleswig sowie bei Oppenheim wurde der Quittenpilz beobachtet.

In Villers l'Orme bei Metz wurde starkes Auftreten der Sclerotinia mespili Schellenbg. auf der Mispel beobachtet. Derselbe Pilz tritt in Geisenheim schon seit Jahren auf den Blättern und Früchten eines Baumes auf.

b) Tierische Schädlinge.

Die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., wurde auf Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen und Pfirsichen in den Provinzen Schlesien, Posen, Ost- und Westpreußen, Schleswig-Holstein, Westfalen, ferner in den Vierlanden bei Hamburg, im Großherzogtum Baden, in Bayern und in der Wetterau (Hessen) angetroffen. Von Gallmilben ist der allgemein verbreitete Urheber der Pockenkrankheit der Birnblätter Eriophyes piri Pag. in den Provinzen Sachsen, Brandenburg, Hessen-Nassau, Posen, Ost- und Westpreußen, Schleswig-Holstein, weiter in Mecklenburg, Reuß ä. L. und dem Großherzogtum Baden beobachtet; in Posen soll diese Milbe auch an Pflaumen aufgetreten sein. Die Filzkrankheit der Apfelblätter, hervorgerufen durch Eriophyes malinus Nal., wurde in den Provinzen Sachsen und Ostpreußen, den Fürstentümern Schwarzburg-Sondershausen und Reuß ä. L. sowie dem Herzogtum Gotha und Anhalt bemerkt. Eriophyes similis Nal. zeigte sich in Kasprowo in Posen und in Görsbach bei Nordhausen an Pflaumenblättern, Eriophyes tristriatus Nal. var. erinea Nal. gleichfalls in dem eben erwähnten Kasprowo. Eine Phyllocoptes-Art machte sich in Groß-Lichterfelde bei Berlin an Apfelblättern bemerkbar. Als Mittel zur Bekämpfung der Birnblattmilbe wird eine 2prozent. Lösung schwefelsaurer Tonerde empfohlen.[2]) Eine Phytoptus spec. schädigte bei Bernburg (Anhalt) einen Maronenbaum.

Unter den zahlreichen Meldungen von Pflanzenläusen auf Kern- und Steinobst finden sich solche von besonderer Bedeutung nicht. (Vgl. IV. Abschnitt S. 190.) Lüstner teilt Beobachtungen über das Auftreten von Pflanzenläusen auf den Früchten der Kernobstbäume mit;[3]) er fand außer Schildläusen auch Blutläuse in größerer Menge auf einem Apfel, was nach mündlichen Mitteilungen schon mehr-

[1]) Report of the Michigan Acad. of Science 1908. Bd. 10. S. 51.
[2]) Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 224.
[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. S. 203—210.

fach beobachtet sein soll. Morstatt behandelt die Entwicklungsreihe von Diaspis fallax Fr. et Krüg. und weist auf eine interkortikale Schildbildung dieses Schädlings hin.[1])

Der seit mehr als 10 Jahren aus der nächsten Umgebung Proskaus (Oberschlesien) vollständig verschwundene Baumweißling, Aporia crataegi L.[2]), zeigte sich dort zum erstenmal wieder im Berichtsjahr. Auch aus den Provinzen Posen, Ost- und Westpreußen, Hessen-Nassau, sowie aus Waldeck wird über ganz erheblichen Schaden durch die Raupe dieses Falters geklagt.

Reh berichtet über die neue Apfelmotte Argyresthia conjugella Zell.[3]) Danach waren im ganzen 14 reichsdeutsche Fundorte bekannt. „Die Grenzpunkte sind Memel im Norden und zugleich im Osten und Hachenburg im Westerwald für Süden und zugleich Westen.“ Acht von den Fundorten liegen zwischen dem 50.° 30′ und 51.° 30′ nördlicher Breite. „Die anderen gehen allmählich bis Memel, etwa 55° 40′. Ganz besonders häufig sind die Berichte aus dem Königreich Sachsen (vier), denen sich noch einer aus Thüringen zugesellt. Ob das nur Zufall ist, oder ob die Motte hier wirklich am häufigsten vorkommt, läßt sich jetzt noch nicht sagen. Aus Süddeutschland fehlt bis jetzt eine Nachricht über die Motte. In vier Fällen wurde der Schädling zum ersten Male beobachtet, in zwei Fällen seit einigen (sechs bis sieben) Jahren; die übrigen Berichte sagen hierüber nichts.

In manchen Fällen wird der Zusammenhang mit Ebereschen hervorgehoben, daß nämlich einmal solche in der Nähe standen, ferner diese im Jahre 1907 nichts trugen. Ganz besonders interessant ist eine Meldung, nach der die Motte auf Apfelbäumen auftrat, die mit Streu aus einem benachbarten, Ebereschenbäume enthaltenden Walde stammend, gedüngt worden waren. Wenn es auch natürlich möglich ist, daß die Motten aus dem Walde herübergeflogen sind, so ist doch auch der Möglichkeit Raum zu geben, daß sie mit der Streu verschleppt wurden.“

Während im allgemeinen der verursachte Schaden nur ein mäßiger gewesen zu sein scheint, lautet ein Bericht des Herrn Lehrer C. Meyer aus Insel in der Lüneburger Heide geradezu trostlos; daselbst wurde ein großer Teil der Apfelernte durch den Schädling vollkommen vernichtet.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist aber ein Brief des Herrn A. Tellgren von der schwedischen staatlichen Pflanzenschutzstation, in dem es heißt: „Es interessiert vielleicht zu hören, daß hier in Schweden fast die ganze Apfelernte dieses Jahres (1907) verloren gegangen ist. Dies ist jetzt das vierte Mal in nur zehn Jahren. Natürlich haben die schweren Verluste 1905 und 1907 die Aufmerksamkeit der Obstzüchter jetzt auf diesen Schädling fast ausschließlich gerichtet. Bisher hat man aber geglaubt, daß das Tier nur dann auftritt, wenn die Vogelbeeren fehlgeschlagen sind. Dieses Jahr hat man sich aber eine andere Ansicht gebildet. So z. B. steht es fest, daß an mehreren Plätzen Vogelbeeren ziemlich reichlich vorkommen. Entweder sind da sowohl die Beeren als auch die Äpfel befallen, oder

[1]) Zentralblatt für Bakteriologie. II. Abt. Bd. 20. S. 150—153.

[2]) Proskauer Obstbauzeitung 1908. S. 125.

[3]) Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 58, 59. Vgl. Bericht für 1907. S. 127.

auch sind beide vollkommen frei und unbeschädigt. Man hat auch festgestellt, daß die Äpfel verheert worden sind, trotzdem Sorbus Aucuparia in einem Umkreise von mehreren Meilen nicht vorkommt. Dies und vieles andere hat bewirkt, daß man anfängt zu glauben, daß Argyresthia conjugella nicht länger von den Vogelbeeren abhängt. Voriges Jahr (1906) war ein gutes Jahr für Äpfel und für Vogelbeeren; und doch konstatierte man stellenweise Schaden.

Betreffs der Lebensweise des Schädlings wissen wir jetzt, daß der Schmetterling von Mitte Juni bis zum Schluß des August (vielleicht länger) fliegt, und sebst noch im Oktober habe ich halberwachsene Räupchen in Äpfeln gefunden. Prof. Joh. Lampe hat gesehen, daß die Schmetterlinge ihre Eier auf die Früchte ablegen, daß das Räupchen auch die Kerne der Vogelbeeren frißt. Diesen Herbst haben wir auch die Puppen reichlich gefunden, im allgemeinen ganz flach in der Erde, zwischen Blättern und Grashalmen, aber auch etwa 10 cm tief."

Vielleicht liegt hier demnach ein neuer Fall vor, wo ein Tier von seiner wilden Nährpflanze zuerst gezwungen, später freiwillig auf eine verwandte Kulturpflanze übergeht und sich schließlich zu einem mehr oder weniger ernstlichen Schädling desselben entwickelt.

Lüstner[1]) ergänzt Rehs Bericht durch die Mitteilungen über Lebensweise und Verbreitung des Schädlings unter Benutzung der Literatur und empfiehlt die Beseitigung der Vogelbeerbäume in der Nähe der Obstbaumanlagen.[2])

Von Blattwespen trat, namentlich am Pfirsich, daneben auch an Aprikosen, seltener an Kirschbäumen, in den letzten Jahren im Bezirk Dürkheim (Pfalz) die sonst weniger bekannte Steinobstblattwespe, Lyda nemoralis L., derart stark auf, daß eine umfangreiche und durchgreifende Bekämpfung unbedingt geboten ist, wenn nicht der ausgedehnte Pfirsichbau Gefahr laufen soll. Ganz erheblichen Schaden verursachte diese Wespe auch in Schertendorf, Kreis Grünberg in Schlesien, wo in wenigen Tagen das Blattwerk mehrerer Tausend Pflaumenbäume von den an Pfirsich- und Sauerkirschbäumen beobachteten Larven vernichtet wurde. In Sangerhausen zeigten sie sich ebenfalls an Kirschbäumen.

In der Nähe von Bonn sollen Bienen durch Benagen von Pfirsichen schädlich geworden sein;[3]) von anderer Seite wird dem entgegengehalten, daß die Bienen nur an überreifen Früchten oder solchen, die durch die eigentlichen Verderber, nämlich Wespen, Hornissen, Ameisen, Schnecken usw., verletzt und angefressen sind, den Saft saugen; dies ist auch die Ansicht der Imker, und Versuche mit ausgelegtem, verletzten oder unverletzten Obst haben sie bestätigt.[4]) Dagegen hält Reh[5]) eine Beschädigung der Früchte durch Bienen für sehr wohl möglich und macht ferner auf die Fliege Calliphora erythrocephala Meig. aufmerksam, die er schon im Jahre 1900 gemeinsam mit einer Lonchaea-Art in seinem Garten zu Darmstadt blaue Burgundertrauben mit Hilfe des raspelartigen Apparates anfressen

---

[1]) Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 253, 254.

[2]) Vgl. auch das Referat über Lampa. Römbärsmalen (Argyresthia conjugella Zell.) in Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. L. 8. S. 39.

[3]) Prakt. Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 289, 290.

[4]) Ebenda. S. 290, 366—368.

[5]) Ebenda. S. 448.

sah, welcher am Ende des Rüssels dieser Fliegen sich findet. In Bergedorf bei Hamburg sah er namentlich Süßkirschen und Eierpflaumen beschädigt; in den Fanggläsern fingen sich neben Wespen und Bienen auch hier ganz ungeheuere Mengen von Fliegen. — Ob der Ohrwurm den Früchten gefährlich wird, ist nach Reh noch fraglich, dürfte aber nach den Fütterungsversuchen, die Schwartz[1]) anstellte, zu bejahen sein. Dabei wurde nämlich die pflanzliche Nahrung der tierischen entschieden vorgezogen. So wurden z. B. Ameisenpuppen, Blut- und Blattläuse, wenn allein gereicht, gern verzehrt, aber verschmäht, wenn außer ihnen besonders bevorzugte pflanzliche Leckerbissen dargeboten worden waren. Himbeeren, Glyceineblätter, Birnen, die Blütenblätter von Dahlien und Nelken, Stengel und Blütenköpfe der Gänsedistel (Sonchus oleraceus) wurden tierischer Kost so sehr vorgezogen, daß die Ohrwürmer ausschließlich von ihnen fraßen und tierische Nahrung gänzlich verschmähten.

Nach Reh besteht ein augenfälliger Unterschied zwischen Fruchtverletzungen, die durch Vögel und solchen, die durch Insekten verursacht sind: Beim Vogelfraß entstehen Wundhöhlen, welche außen am weitesten sind, beim Insektenfraß solche, welche nach innen sich erweitern.

Ameisen sollen angeblich in Malente (Fürstent. Lübeck) die Staubgefäße von Pfirsichblüten, in Harmerz (Hessen-Nassau) Blüten und Blattknospen an Cordons ausgefressen haben.[2]) Gegen die Ameisen in den Obstgärten wird das Ausgraben und Vernichten der Nester als wirksam empfohlen. Es soll genügen, die Nester samt Inhalt auf den Misthaufen zu werfen und mit Mist zu bedecken; das gebildete Ammoniak soll dann die Ameisen töten.

Zum Schutz der Obstbäume gegen Sperlinge wird das Aufhängen von halbierten Zwiebeln im Geäst empfohlen; der starke Zwiebelgeruch soll die Vögel verscheuchen.[3])

Gegen die Stare bewährte sich im Gebiet von Lübeck nach dem Bericht von Prof. Lenz wieder das Abschießen. „Der Erfolg war noch überraschender, als in früheren Jahren. Die Stare verzogen sich vom Finkenberge schon nach wenigen Schüssen. Nicht ganz so günstig verlief die Sache auf dem Versuchsfelde des Gartenbau-Vereins; die Stare kamen öfter zurück und ließen sich nicht so leicht verscheuchen. Am „Finkenberg" ist das mit Kirschbäumen bestandene Areal groß, allgemein wurde geschossen; in der Nähe gibt es keine Zufluchtsorte. Das Versuchsfeld ist bedeutend kleiner, die Vögel können in den Nachbargärten, in denen nicht geschossen werden darf, Schutz finden und kehren stets aus diesen in das Versuchsfeld zurück."

Das in Lübeck gegebene Beispiel soll nach Lenz auch in Bayern die Überzeugung hervorgerufen haben, daß durch solche Maßnahmen die Stare nicht vermindert, die Obstanlagen aber vor ihrer Heimsuchung geschützt werden können.

---

[1]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. VI. Heft 4. S. 487—492.

[2]) Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau 1908. S. 111.

[3]) Deutsche Landwirtschaftliche Presse 1908. Nr. 3.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Meldungen über Beschädigungen der Obstbäume durch Winterfrost liegen vor aus Ostpreußen, wo die Bäume infolge des anhaltend warmen Wetters im Herbst zu lange im Trieb geblieben waren und mit ungenügend ausgereiftem Holz vom Frost überrascht wurden, aus Hessen-Nassau, wo namentlich die Apfelsorten Canada- und Landsberger-Reinette, ferner Goldreinette von Blenheim gelitten hatten, und wo auch die einjährigen Veredelungen von Apfel- und anderen Obstbäumen vielfach erfroren sind, dem Großherzogtum Hessen und aus Thüringen. Beschädigungen der Apfelbaumblüte durch Spätfröste sind — ohne weitere Angaben — gemeldet aus: Posen, Brandenburg, Hannover, Hessen-Nassau, Thüringen, der Rheinprovinz und aus Baden. Speziell die Steinobstblüte litt in Schlesien, Schleswig-Holstein, Oldenburg, Bayern mit Einschluß der Pfalz und Elsaß-Lothringen. In den Kreisen Mohrungen, Pr.-Holland, Ortelsburg und teilweise Königsberg (Ostpreußen) „erfror die Süßkirschenblüte vollständig". In Mecklenburg sollen noch im Juli nach Angabe der Hauptsammelstelle Rostock Spätfröste Schorfstellen auf der Oberfläche von Pflaumen verursacht haben. Der Frühfrost im Oktober beschädigte vielerorts die noch nicht geernteten Früchte. (Vgl. auch Abschnitt II, S. 31.)

Ungewöhnlich viele Früchte wurden im Vorsommer abgeworfen in Brandenburg, Sachsen (Provinz), Hannover und Mecklenburg.

Regen während der Blütezeit drückte den Fruchtansatz herab in Ostpreußen, Pommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein (hier jedoch nur der frühblühenden Äpfel und der Nüsse), Hannover, Braunschweig, Oldenburg, Westfalen, Bayern mit Einschluß der Pfalz, Baden und Elsaß-Lothringen. In diesen beiden Staaten litt die Blüte außerdem durch Schnee. Über Aufplatzen der reifenden Früchte infolge zu hoher Bodenfeuchtigkeit wurde besonders geklagt aus dem Reg.-Bez. Gumbinnen, aus Mecklenburg und Sachsen (Provinz).

Über die durch Hagelschäden hervorgerufenen Schädigungen vgl. S. 36—37.

Unter Sturm hatten die Obstbäume Ende August und Anfang September vielfach zu leiden: sehr viel unreifes Obst wurde, namentlich in den westlichen Teilen des Reiches, abgeworfen, in einer Anlage in Geisenheim nicht weniger als 50 Ztr.

Folgende beiden Krankheiten, die zwar häufig zu beobachten sind, ohne daß es jedoch bisher gelungen wäre, die Ursache zu ermitteln, gelangten bei der Biologischen Anstalt zur Untersuchung: Eine Blattrollkrankheit der Pfirsichbäume, bei der die Blätter ähnlich wie bei der Blattrollkrankheit der Kartoffeln nach oben gerollt und oft gerötet sind, und zwar bei der Sorte Amsden, veredelt auf Mariannen-Pflaume, die auf dem eingeschickten Material gefundene Erkrankung vieler Wurzeln dürfte die Ursache der Erscheinung sein. Birnzweige mit dunkelgefärbten und schwach eingerollten Blättern wurden Ende Mai bis Mitte Juni mehrfach, und zwar aus den Kreisen Greifenhagen und Stargard (Pommern) und Kempen (Rheinprovinz) eingesandt.

Junge Äpfel zeigten auf der Oberfläche je einen runden 1—4 cm im Durchmesser großen, außen goldgelben bis rosenroten, im Zentrum rostbraunen

bis schwärzlichen, schwach eingesunkenen Fleck, in dessen dunkler Mitte sich septierte nicht fruktifizierende Mycelfäden und Stromata nachweisen ließen, über denen die Epidermis sich etwas abhob. Das Fruchtfleisch unterhalb der kranken Stellen war gesund. In dem einen der beiden Fälle (aus Gr.-Lichterfelde bei Berlin) war nur ein Baum einer größeren, im Frühjahr mit Karbolineum-Avenarius bespritzten Anlage erkrankt; alle Flecke waren angeblich nach derselben Himmelsrichtung gewendet. In dem andern Fall zeigten zunächst Charlamowsky, später — im August — auch Weißer Winterkalville und Canada-Reinette eines geschützt liegenden Gartens in Erfurt die Erscheinung.

Die vorstehend besprochene Erscheinung hat nichts mit den als Stippen bezeichneten lokalen Absterbe-Erscheinungen zu tun. Eine Umfrage über diese Krankheit ergab, daß von den Apfelsorten namentlich Herberts Reinette und Ribston-Pepping zu leiden haben, und ferner, daß ungewöhnlich große Früchte am meisten befallen werden; frühe Sorten und Früchte von Normalgröße haben im allgemeinen weniger unter der Erscheinung zu leiden, deren Auftreten durch Mangel an Sonnenschein, feuchtes Wetter, spätes Pflücken und Wärme auf dem Lager begünstigt wird. Im übrigen sei auf die Ergebnisse der Umfrage verwiesen.[1])

Über Beschädigungen der Blätter und Früchte nach Behandlung der Bäume mit angeblich vorschriftsmäßig bereiteter Bordelaiser Brühe wurde wiederum[2]) mehrfach berichtet. Vgl. Abschn. V.

B. Beeren- und Schalenobst.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Eine in Stargard (Pommern) auftretende Bakterienkrankheit an Wallnüssen, bei der schwarze Flecke im Innern der Nüsse mit solchen auf der Schalenoberfläche im Zusammenhang zu stehen schienen, hatte die Kaiserliche Biologische Anstalt zu beobachten Gelegenheit.

Der amerikanische Stachelbeermehltau, Sphaerotheca mors uvae Berk., ist wiederum erheblich weiter nach Westen vorgedrungen. Besonders verbreitet war er östlich der Elbe. Aus Ostpreußen liegen 962 Meldungen über das Auftreten des Pilzes vor.[3]) In Posen ist er in 833 Orten, davon während des Berichtsjahres neu in 424 Fällen, beobachtet worden, in Westpreußen an 478 Orten, von denen 329 neu waren.[4]) Sehr groß ist auch die Zahl der aus Pommern und Schlesien vorliegenden Meldungen; Niederschlesien und die Lausitz scheinen weniger verseucht zu sein als Ober- und Mittelschlesien.[5]) In der Provinz

[1]) Der Praktische Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1909. Nr. 7 und 15. Die Resultate der Umfrage siehe S. 143 daselbst.

[2]) Diese Berichte 1907, S. 122 und 1908, S. 132.

[3]) Lemke, Die Verbreitung des amerikanischen Stachelbeermehltaus in der Provinz Ostpreußen im Jahre 1908. In Arbeiten der Landwirtschaftskammer für die Provinz Ostpreußen. Nr. 24. S. 3.

[4]) Schander, Bericht über das Auftreten von Krankheiten usw. 1908. S. 129. In Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. II. Heft 1.

[5]) Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien 1908. v. 11. 7. 1908. Nr. 28. S. 879.

Brandenburg trat der Pilz im Berichtsjahr in den Kreisen Friedeberg und Landsberg bereits epidemisch auf; außerdem ist aus 12 anderen, im nördlichen Teil der Provinz gelegenen Kreisen, eine Anzahl von Fällen bekannt geworden, ferner je einer aus den im Süden gelegenen Kreisen Luckau und Zauch-Belzig.[1] Aus der Provinz Sachsen lagen 4 Meldungen vor, nämlich je 1 aus den Kreisen Salzwedel und Jerichow I und 2 aus dem Kreise Gardelegen. Aus dem Königreich Sachsen wurde über verdächtige Fälle berichtet. In Ermangelung von Untersuchungsmaterial ließ sich dort nicht entscheiden, ob und inwieweit es sich um den amerikanischen Mehltau handelte. In Mecklenburg breitete der Pilz sich „seuchenartig" aus. In 11 verschiedenen Fällen rief er große Verwüstungen, namentlich in den Stachelbeerkulturen hervor.[2] Auch in der Umgegend von Hamburg trat er stark auf. Aus Schleswig-Holstein sind zwar nur 4 Fälle gemeldet, doch dürfte der Pilz auch dort schon erheblich weiter verbreitet gewesen sein.

In den westlich der Elbe gelegenen Gebieten, sowie in Süddeutschland sind im Berichtsjahr nur vereinzelte Fälle mit Sicherheit festgestellt. Es lagen vor: aus Hannover 2 Meldungen, aus Hessen-Nassau 1, aus Baden[3]) und Württemberg[4]) je 3 Meldungen, aus Bayern 16 Meldungen.[5]) In den Thüringischen Staaten trat der Pilz vorläufig nur an einzelnen Stellen[6]) auf. Im allgemeinen bezogen sich die Meldungen auf den Befall von Stachelbeersträuchern. Stellenweise waren freilich auch Johannisbeersträucher stark heimgesucht, z. B. in 137, 32 Kreisen angehörigen Ortschaften Ostpreußens. In Gumbinnen waren Ziersträucher der Gattung Ribes ebenfalls heimgesucht, und in Reichenberg (Kr. Heilsberg), sowie in Schwirgallen (Kr. Stallupönen) wurde der Pilz auch auf wilden Pflanzen von Ribes alpinum L.[7]) gefunden. Die Bemühungen, über die Art der Einschleppung des Pilzes etwas in Erfahrung zu bringen, hatten nur teilweise Erfolg. In Oberschlesien soll der Pilz mit billig aus Österreich angebotenen Stachelbeersträuchern eingeschleppt sein.[8])

Zu den im vorigen Bericht gemachten Angaben über die Bekämpfung[9]) ist hinzuzufügen: Von 70 Versuchen in 23 Kreisen Ostpreußens, bei denen Bespritzungen mit Schwefelkaliumlösung zur Anwendung gelangten, war in 26 Fällen gar kein, in 24 Fällen ein nur wenig befriedigender, in 10 Fällen ein verhältnismäßig guter und in 10 Fällen besserer Erfolg festzustellen.[10]) Etwas bessere Ergebnisse scheinen die Spritzversuche der Hauptsammelstelle Bromberg gehabt zu

[1]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für das Jahr 1908. S. 48.

[2]) Zimmermann, Bericht usw. in Landwirtschaftliche Annalen usw. 1909. Nr. 6 u. ff. S. 25 des S.-A.

[3]) Mach, Bericht der usw. Versuchsstation in Augustenberg für das Jahr 1908. S. 54, dort auch die genaueren Angaben über die Bezugsquellen der befallenen Sträucher.

[4]) Kirchner, Württemberg. Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. Nr. 22. S. 410.

[5]) Hiltner, Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 112.

[6]) Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftl. Versuchsstation an der Universität Jena für das Jahr 1908. S. 19.

[7]) A. a. O. S. 4.

[8]) A. a. O. S. 879.

[9]) Diese Berichte für das Jahr 1907. S. 135.

[10]) A. a. O. S. 5.

haben, wenngleich auch hier bisher „nur wenig günstige Erfolge bei der Sommerbehandlung mit der Anwendung von Fungiciden" erzielt wurden. Es gelang aber doch „durch regelmäßige Spritzungen (mit 0,5--0,8prozent. Schwefelkaliumlösungen) die Entwicklung des Pilzes auf Sträuchern, die mitten unter stark befallenen standen, zu verhindern. Bei Versuchen in der großen Praxis konnten dagegen nicht immer die Beeren vor Infektion geschützt werden."[1] Leider zeigten einige Stachelbeersorten nach Bespritzung mit Schwefelkaliumlösung, namentlich nach etwas stärkerer, Blattbeschädigungen. Bordeauxbrühe versagte in Ostpreußen, Westpreußen und Posen vollständig. Karbolineum-Bespritzungen hatten in Ostpreußen stellenweise Erfolg, vielfach aber auch nicht. Bezüglich der Wirksamkeit verschiedener anderer Chemikalien sei auf den Bericht Lemkes (a. a. O. S. 8 u. ff.) verwiesen.

Schander schlägt (a. a. O. S. 130) auf Grund ausgedehnter Versuche zur Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues folgende Maßnahmen vor:

„Stark verseuchte Sträucher sind unbedingt zu verbrennen. Zur Neupflanzung ist die Sorte „Amerikanische Bergstachelbeere" zu verwenden. Bei beginnender Verpilzung ist der Parasit durch Rückschnitt der Zweige und Bespritzung zu bekämpfen. Sobald die Sträucher die Blätter verloren haben, sind sie auszulichten. Alle schwachen Triebe sind zu entfernen und alle einjährigen Zweige auf $1/3$ bis $1/2$ ihrer Länge zurückzuschneiden. Außerdem sind alle fleckigen Triebe bezw. solche, an denen das blaugraue Pilzgewebe zu erkennen ist, zu entfernen. Die abgeschnittenen Teile sowie alle unter den Sträuchern liegenden Zweige sind zu verbrennen. Im Frühjahr ist sodann der Boden unter den Sträuchern tief unterzugraben.

Nicht immer wird der Pilz durch diesen Winterschnitt vollkommen verschwinden. An älteren Zweigen, besonders in den Knospenwinkeln finden sich nicht selten noch Infektionsstellen, von denen sich der Pilz dann im Frühjahr weiter entwickelt. Auf diese Stellen muß sorgfältig geachtet werden. Im Frühjahr sind die neu infizierten Triebe rechtzeitig mit der alten Infektionsstelle zu entfernen. Während des ganzen Sommers ist jede weitere Entwicklung des Pilzes durch Abschneiden und Verbrennen der befallenen Triebe, Früchte usw. nach Möglichkeit zu unterdrücken. Gegenüber der Bekämpfung des Pilzes durch Rückschnitt kommt die Bespritzung erst in zweiter Linie in Betracht."

Leichter als auf Stachelbeeren ist der Pilz anscheinend auf Johannisbeersträuchern durch Rückschnitt zu unterdrücken. Bespritzungen mit Schwefelkaliumlösung bieten bei ihnen wegen des schnellen täglichen Zuwachses der jungen Triebe jedoch noch weniger Schutz als bei Stachelbeersträuchern.

Die in Deutschland getroffenen behördlichen Maßnahmen bestanden in der Belehrung der Interessenten über die drohende Gefahr und in der Warnung vor Verkauf und Bezug von infizierten Beerenobststräuchern. Es wurde ferner empfohlen, nur stark zurückgeschnittene Stachelbeersträucher zum Versand und Handel zuzulassen, kranke Sträucher zu vernichten und den Verkauf der mit dem Pilz behafteten Beeren zu verhindern.[2] Die unterm 16. November 1908 erlassene „Bekanntmachung

[1] A. a. O. S. 131.

[2] Vgl. den Erlaß des Herrn preußischen Ministers für Landwirtschaft usw. an die Herren Oberpräsidenten usw. Ministerialblatt der Königl. Preußischen Verwaltung für Landwirtschaft usw. 1908. S. 275.

der Hamburgischen Behörde betreffend „Bekämpfung des amerikanischen Stachelbeermehltaues" bestimmte außerdem noch: „Die Bekämpfung der Krankheit hat in Verbindung mit der Station für Pflanzenschutz zu erfolgen" .... und: „Der Verkauf von Stachel- und Johannisbeersträuchern ist nur auf Grund einer von der Station für Pflanzenschutz ausgestellten Bescheinigung, daß in den Kulturen der amerikanische Mehltau nicht vorhanden ist, zulässig ...."[1])

Auch in Bayern ging man auf Grund einer Entschließung des Königl. Staatsministeriums des Innern an die Königl. Regierung strenge vor,[2]) um die Weiterverbreitung des Pilzes zu verhüten.

Daß man in den Kreisen der Praktiker bestrebt ist, dem Auftreten und der Weiterverbreitung des amerikanischen Mehltaues energisch vorzubeugen, zeigt der Aufruf des Bundes deutscher Baumschulbesitzer.[3])

Von sonstigen Mehltaupilzen an Beerenobst sind gemeldet: der europäische Stachelbeermehltau, Microsphaera grossulariae Lév. aus Westpreußen, Posen, Pommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen (Königr. und Provinz) und Hamburg, ferner Podosphaera myrtillina Schub. auf Heidelbeeren aus Anhalt und Sphaerotheca humuli Schroet. an Erdbeeren aus Ostpreußen. Zu Besorgnis gab das Auftreten dieser Pilze keinen Anlaß.

Der weitverbreitete und oft gemeldete, stellenweise namentlich bei frühem Befall heftig auftretende Pilz der Blattfleckenkrankheit der Johannisbeersträucher, Gloeosporium ribis Mont. et Desm., die Konidienform von Pseudopeziza Ribis Kbl. wurde in der Ostprignitz, in Schlesien, Hessen-Nassau und Sachsen-Weimar auch an den Stachelbeersträuchern beobachtet. Nach Klebahn ist jedoch das Gloeosporium der Stachelbeeren von dem der Johannisbeeren biologisch verschieden.

An Himbeersträuchern beobachtete die Hauptsammelstelle Bromberg in den letzten Jahren häufig eine durch den Pilz Diplodina Pallor Berkely hervorgerufene Fleckenkrankheit. An den noch grünen Junitrieben erschienen zunächst einzelne braune Flecke, die später zusammenfließen, so daß größere Stengelpartien gebräunt wurden. Im nächsten Frühjahr starben die befallenen Ruten ab und an den nunmehr weißlichen Flecken findet man in Menge die Pykniden des genannten Pilzes, der nach Ansicht der genannten Hauptsammelstelle mit der sehr anfälligen Sorte Marlborough aus England eingeschleppt sein dürfte. Die Sorte Royal Church soll besonders widerstandsfähig sein.

Reh beobachtete an eben sich öffnenden Brombeerblüten in den Vierlanden eine von einer Hermodendronart hervorgerufene Schwärzung der Blütenblätter und Staubbeutel, die Unfruchtbarkeit im Gefolge zu haben scheint. Vermutlich handelt es sich um eine mit der 1907 von Sydow[4]) ausgegebenen übereinstimmenden Krankheitsform, welche damals von Diedicke an Rubus dumetorum bei Paulinzella gefunden war. Die Blütenknospen waren deformiert, die Kelch-

[1]) Amtsblatt der freien und Hansestadt Hamburg vom 17. November 1908. Nr. 166.
[2]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Nr. 8. August 1908. S. 85.
[3]) Abgedruckt u. a. in der Deutschen Obstbauzeitung 1908. S. 405 u. ff.
[4]) Mycotheca germanica Fasc. XII und XIII Annales Mycologici 1907. Bd. V. S. 395.

blätter an der Spitze verbreitet, die Kronenblätter vielfach abnorm vermehrt und die Antheren, in denen der Pilz wächst, schon in den geschlossenen Knospen über und über mit Konidien bestäubt. Der Urheber, den Sydow ursprünglich als Paepalopsis deformans n. spec. beschrieb, wurde im Berichtsjahr als eine der Gattung Phoma nahestehende Spaeropsidee mit sehr hinfälliger Pyknidenwand erkannt und als Hapalosphaera deformans Syd. nov. gen. et nov. spec. bezeichnet.[1]) An dem ursprünglichen Fundort scheint allerdings die Fähigkeit in deformierten Blüten zur Fruchtbildung nicht gelitten zu haben.

Die Botrytisfäule des Beerenobstes war stellenweise häufig. In Bühl in Baden trat sie in ziemlicher Ausdehnung auch an unreifen Stachelbeeren auf. Daselbst und andernorts in Baden wurde Botrytis cinerea auch als Erreger einer Blattranddürre an Johannisbeeren beobachtet, die Th. Wulff[2]) auch in Schweden an Johannisbeeren und Stachelbeeren beobachtete. Wulff beschreibt in der zitierten Arbeit ausführlicher die Botrytis-Krankheiten der Ribesarten, den Befall der Beeren, der Blätter und Triebspitzen sowie der Rinde. Auch das „Hallesche Johannisbeersterben" soll auf einer Botrytis-Erkrankung der Wurzeln beruhen.[3]) Die Krankheit greift in den einmal befallenen Anlagen von den erkrankten Sträuchern aus immer weiter um sich, sucht aber nur die weißen und roten Sorten heim, während sie an den schwarzen Sorten bisher nicht beobachtet ist. Für die Johannisbeerkultur in der Umgegend von Halle bedeutet sie eine nicht unbedenkliche Gefahr.

b) Tierische Schädlinge.

Über das Auftreten der angeblich von dem Älchen Aphelenchus ormerodis R. B. verursachten sogenannten Blumenkohlkrankheit der Erdbeeren in den Vierlanden (Hamburg), besonders in Kirchwärder, teilt Klebahn u. a. folgendes mit: „Die Blumenkohlkrankheit äußert sich in einem Krauswerden der Blätter und in einer blumenkohlartigen Verkrüppelung oder auch einem hexenbesenartigen Auswachsen der Blütenstände. Älchen und deren Eier finden sich nicht im Gewebe, sondern äußerlich an den Vegetationspunkten zwischen den jungen Anlagen der Organe, namentlich z. B. zwischen den jungen Fruchtknoten." K. Marcinowskis Versuche,[4]) durch Übertragung der Nematode auf gesunde Erdbeerpflanzen die Krankheit hervorzurufen, hatten ein negatives Ergebnis.

Meldungen über Beschädigungen von Stachel-, Johannis- und Erdbeeren durch die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., liegen aus den Provinzen Schleswig-Holstein, Posen und Westpreußen, aus dem Königreich Sachsen, Württemberg, Mecklenburg und den Vierlanden (Hamburg) vor. Wie die Station für Pflanzenschutz in Hamburg mitteilt, wurden in einer Erdbeertreiberei bei Zollenspiecker (Vierlande), wo diese Früchte durch die rote Spinne stark geschädigt wurden, durch

[1]) Annales mycologici 1908. Bd. 6. S. 301.

[2]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen für das Jahr 1908. S. 193.

[3]) Archiv für Botanik 1908. Bd. 8. Nr. 2.

[4]) Vgl. S. 175. (Zierpflanzen.)

Räucherungen mit Aphitoxin wohl Blattläuse und andere Insekten getötet, nicht aber die rote Spinne. Die von der Hauptsammelstelle Rostock eingeleiteten Versuche, den Schädling, der, wie im Vorjahre im Distrikt Rostock, an Stachelbeersträuchern heftig auftrat, mit Nördlingers Tetramulsion in $2^1/_2$- und 3prozent. Verdünnung zu bekämpfen, blieben ohne Erfolg. An einem Strauch zeigten sich infolge der Bespritzung vorübergehende Beschädigungen der Blätter.

Tarsonemus fragariae Zim., die neue Erdbeermilbe, trat in Grüngräbchen bei Kamenz (Königreich Sachsen) und bei Oberzwehren bei Kassel auf. Nach Lüstner war diese Milbe bisher außer bei Geisenheim, wo sie auch dies Jahr stark wieder auftrat, und Niederlahnstein nur noch in Mähren und Finnland beobachtet worden.[1])

In Württemberg, in den Oberämtern Cannstatt, Brackenheim und Reutlingen, rief die Stachelbeermilbe, Bryobia ribis Thom., an den Stachelbeeren vielfach vorzeitige Entblätterung oder Verkümmerung der Blätter hervor. Um sie zu bekämpfen, ist das Holz, an dem das Ei der Milbe vom Beginn des Sommers an sich findet, von Moos und Flechten gründlich zu reinigen und mit Bordeauxbrühe zu bespritzen. (Meldung der Hauptsammelstelle Hohenheim.) In den Vierlanden (Hamburg) war der Befall besonders stark an Büschen, die im Schatten von Bäumen usw. standen. In Heiligenbeil (Ostpreußen) verursachte dieselbe Milbe Blätterverkrümmungen an Johannisbeeren.

Die Johannisbeergallmilbe, Eriophyes (Phytoptus) ribis Nal., welche die Winterknospen verunstaltet und zum Austreiben unfähig macht, wurde in Steglitz bei Berlin sowie im Rheingau (Lüstner)[2]) an der Alpen-Johannisbeere (Ribes alpinum L.) verbreitet gefunden und kommt an dieser sicherlich im ganzen Gebiet zerstreut vor. Nach Reh[3]) ist die Milbe ein schlimmer Feind der schwarzen Johannisbeere, an der er sie 1904 zum ersten Male in Deutschland in einer östlichen Vorstadt Hamburgs, in den Jahren 1906 und 1907 in Hausgärten von Bergedorf bei Hamburg fand, so daß er auf allmähliches Fortschreiten der Verbreitung schließt. Lüstner rät, von befallenen Stöcken der kultivierten Ribesarten keine Stecklinge zu nehmen. Nach Maurers Mitteilung[4]) ist die Milbe — black currant bud mite — an Ribes nigrum in England bereits seit längerer Zeit häufig und auch in Holland, Rußland und Frankreich beobachtet. Maurer gibt ihr Vorkommen in Deutschland (ohne Fundortsbezeichnung) auch für Ribes rubrum an.

Muth-Oppenheim berichtet, daß die Milben Eriophyes tristriatus Nal. und E. t. var. erinea Nal. an Walnuß im vergangenen Jahre weniger häufig waren, daß dagegen E. avellana Nal. auch im letzten Sommer wieder häufig an Haselnußsträuchern auftrat.

Nach Meldung der Hauptsammelstelle Hohenheim vernichtete der Himbeerstecher, Anthonomus rubi Hbst., in Wangen bei Stuttgart durch Anstechen der Erdbeerblüten die halbe Ernte. Auch in Rheinhessen, Hessen-Nassau, Reuß ä. L.,

---

[1]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. Nr. 18.
[2]) Geisenheimer Mitteilungen über Obst- und Gartenbau 1908. S. 145.
[3]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 182.
[4]) Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 1908. S. 439.

Bayern und Braunschweig trat der Schädling mehr oder weniger stark auf, der auch in den Erdbeerpflanzungen von Woippy bei Metz großen Schaden anrichtete. Als Bekämpfungsmittel wird das gegen den Pflaumenstecher erfolgreich angewendete Spritzen mit sogenanntem Geisenheimer Insektengift, Quassia-Schmierseifenbrühe, oder auch mit der Neßlerschen Schwefelseife[1]) empfohlen.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Brandenburg, Sachsen (Königreich und Provinz), Anhalt und Thüringen zeigte sich vielfach im Juni und Juli ein plötzliches Absterben der Johannis- und namentlich Stachelbeersträucher. Ob bezw. inwieweit es sich bei den beiden genannten Beerenstraucharten um eine Erscheinung gleichen Ursprungs handelte, ließ sich auf Grund der eingegangenen Meldungen nicht ermitteln. An den Stachelbeersträuchern bekamen die Blätter der ganzen Sträucher oder einzelner größerer Zweigpartien braune Ränder, kräuselten sich nach unten, vertrockneten und fielen oft ab. Die Früchte verkümmerten ebenfalls. Stellenweise trat die Erscheinung schon in den letzten Jahren auf. Parasiten waren an den zur Untersuchung eingeschickten Objekten nicht nachweisbar. Vielleicht handelte es sich um eine Erkrankung der Wurzeln oder untersten Zweigteile, vielleicht um eine Folge der Dürre.[2])

In Reichenau (Baden) litten Stachelbeersträucher auf feuchtem Boden unter der „Korksucht".

Maserbildungen an den Zweigen von Stachelbeer- und Wurzeln von Himbeersträuchern hatte die Biologische Anstalt zu beobachten Gelegenheit. Die Ursache der Entstehung blieb unklar, wie bei der von Frl. Jaeger untersuchten Kropfmaser der Äpfel.[3])

In den Vierlanden beobachtete Brick wieder mehrfach das schon im vorjährigen Bericht[4]) erwähnte vorzeitige Abwerfen der Früchte an Johannisbeersträuchern, was auf der Verwendung von unfruchtbaren — männlichen — Sprossen als Stecklingen beruhen soll.

7. Krankheiten und Schädigungen der Reben.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Begünstigt durch die feuchte Witterung, ist die Blattfallkrankheit der Reben, verursacht durch Plasmopara (Peronospora) viticola de Bary, fast in allen Weinbaugebieten überaus früh aufgetreten. In der Rheinprovinz wurde der Pilz bereits Ende Mai, Anfang Juni in den Peronospora-Lagen festgestellt und griff von dort aus weiter um sich, Blätter und Gescheine befallend. Eine zweite Invasion, Ende Juli und August, traf auch die Beeren, so daß auch in

[1]) Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsaß-Lothringen 1908. S. 667.

[2]) Vgl. auch vorstehend das „Hallesche Johannisbeersterben".

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. 18. S. 257.

[4]) Diese Berichte für das 1907. S. 140.

Weinbergen, die infolge eifrig gehandhabter Bekämpfung gesundes Laub aufwiesen, die Lederbeerenbildung Schaden anrichtete. Geschädigt wurden insbesondere auch die Jungfelder, welche ja stets der Krankheit besonders ausgesetzt sind. Ähnlich war es im Rheingau, wo das erste Auftreten der Peronospora so früh und so heftig war, wie noch nie. Am 27. Mai wurden in den Reben der Königl. Lehranstalt in Geisenheim die ersten Spuren des Peronospora-Befalls aufgefunden, der dann im Juni sich üppig entwickelte.[1]) In nicht oder nicht rechtzeitig gespritzten Rebanlagen wurden die Blätter außerordentlich stark befallen und die Erträge durch Lederbeerenbildung stark herabgedrückt. Im sächsischen Weinbaugebiet trat die Krankheit erst Anfang August heftig auf, machte aber wegen der am 7. August eintretenden Erniedrigung der Lufttemperatur keine größeren Fortschritte. In Brandenburg und Schlesien, wo der Pilz zuerst Mitte Juni bemerkt wurde, war der Schaden in nicht rechtzeitig gespritzten Pflanzungen groß. Nur der Tauarmut der Nächte und der herrschenden Lufttrockenheit ist es zu danken, daß die Verheerungen nicht den Umfang annahmen wie im Jahre 1907.[2])

In der bayrischen Pfalz[3]) wütete die Blattfallkrankheit kaum weniger als in dem schlimmen Jahre 1906, und nur der weit energischeren Bekämpfung ist es zu verdanken, daß der Ertrag befriedigender war als damals. Die ersten Mitteilungen über das Auftreten des Pilzes liefen bei der Königl. Obst- und Weinbauschule in Neustadt a. d. Haardt am 26. Mai aus Ellerstadt ein. Von den primären Infektionen aus verbreitete sich die Krankheit, begünstigt durch häufige Niederschläge, außerordentlich schnell. Schon am 10. Juni war die Peronospora aus 122 Gemarkungen gemeldet, und als nach einigen heißen und trockenen Tagen am 16. und 17. Juni wieder Regenwetter folgte, soll am 18. und namentlich 19. Juni bereits eine dritte starke Peronospora-Invasion in vielen Gemarkungen festzustellen gewesen sein. Es wurden bis zu 30 Flecken auf einem Blatte gezählt. Die Krankheit erschien nun auch auf den bisher nur vereinzelt befallenen Gescheinen allgemein, besonders in tiefer gelegenen Weinbergskomplexen, und auch die heitere Witterung, die Ende Juni, Anfang Juli herrschte, war durch den Taureichtum der Nächte der Verbreitung des Pilzes außerordentlich förderlich. Von der Allgemeinheit und Heftigkeit des Auftretens gibt die Tatsache ein anschauliches Bild, das Zschokke auf einem 205 qcm großen Rebblatt 107 von mindestens eben so vielen Einzelinfektionen herrührende Peronospora-Flecken zählte. Während der am 7. Juli einsetzenden und bis zum 21. Juli dauernden Regenperiode griff der Pilz dann auch in die besten Gebirgslagen über, hier im allgemeinen freilich nur die von der Spritzung nicht genügend getroffenen oder neu zugewachsenen Blätter und stellenweise allerdings auch die Trauben befallend. In Franken zeigte sich nach Omeis[4]) die Peronospora seit Anfang Juli teilweise sehr stark auf Blättern und Beeren, besonders in tieferen Lagen, infolge reichlicher Nebel- und Taubildung.

[1]) Geisenheimer Jahresbericht für 1908. S. 17.

[2]) Haeckel, Mitteilungen über Garten-, Obst- und Weinbau 1909. S. 9.

[3]) Pfälzische Wein- und Obstbauzeitung 1908. Jahrg. 8. Nr. 10 und 11.

[4]) Der fränkische Weinbau 1908. S. 59. Vgl. auch 1909. S. 14.

In Württemberg, wo in den meisten Weinbaugebieten die erste Bespritzung Ende Mai und Anfang Juni und die zweite in der zweiten Junihälfte erfolgte, breitete überall dort, wo die zweite Bespritzung nicht rechtzeitig oder nicht sorgfältig genug vorgenommen war, die Krankheit sich außerordentlich schnell aus, Blätter und Gescheine befallend. Die herrschende feuchtwarme Witterung begünstigte die Verbreitung des Pilzes derart, daß bei bestem Willen die vorbeugende Maßregel des Bespritzens vielfach zu spät kam. Am meisten litten niedere Lagen und besonders üppig und dicht stehende Anlagen, während solche mit weiterem Satz oder von weniger üppigem Stande, in die Luft und Licht mehr Einlaß finden konnten, weniger stark befallen wurden.

Auch in Baden trat die Peronospora stark auf, allerdings, infolge des überall üblichen Spritzens, an den Blättern weit weniger allgemein als an Gescheinen und Beeren. Die Blätter und Triebe litten eigentlich nur dort, wo nicht oder ungenügend gespritzt wurde.

Im Großherzogtum Hessen wurden die ersten Infektionen sowohl in Rheinhessen wie an der Bergstraße bereits Ende Juni beobachtet. Die auf die Direktiven der Großherzogl. Obst- und Weinbauschule in Oppenheim[1]) erfolgte Bekämpfung war mit vollständig genügendem Erfolge gekrönt. Nur vereinzelt waren von der Peronospora befallene Gescheine sowie Lederbeeren zu finden. Durchschnittlich mußte 4—5 mal mit Kupferkalkbrühe gespritzt werden.[2])

In Elsaß-Lothringen war, wie in der Pfalz, das Jahr 1908 ein ausgeprägtes Peronospora-Jahr. Nur in besonders sorgfältig behandelten Reben beziffert man die Verluste durch den Pilz auf unter 20 %. In den meisten Fällen ging der halbe Herbst und häufig noch mehr, ja alles verloren. Allerdings zeigte Art, Zeit und Intensität des Auftretens der Krankheit große Verschiedenheiten nach den einzelnen Gegenden. Die ersten Peronospora-Rasen wurden Ende Mai vereinzelt gefunden, und diesem ersten Auftreten folgte, nur durch kurze Perioden des Stillstandes, mit trockenem Wetter unterbrochen, eine Reihe von Invasionen. Im Oberelsaß waren besonders verderblich die Nebel vom 23. und 24. Juni; in Lothringen wurde die Erkrankung allgemein nach dem 5. und 6. Juli, und im Unterelsaß meist erst Ende Juli. Der Schaden wurde erhöht durch den Befall von Gescheinen und Beeren (Lederbeeren).

Zschokke[3]) spricht die Vermutung aus, daß die Ansteckung von Blättern, welche 3—5 Tage vor dem Sichtbarwerden der Infektion ordnungsgemäß gespritzt waren, von der Blattunterseite her erfolgt sein müsse entgegen der landläufigen Ansicht, nach der das Eindringen der Peronospora stets von der Oberseite der Blätter her erfolgen soll. Die Möglichkeit der Infektion von der Blattunterseite her zeigen Versuche, die Ruhland und v. Faber[4]) in der Kaiserl. Biologischen Anstalt machten. Da alle Versuche, die Blätter durch Aussaat von Peronospora-

[1]) Vgl. diesen Bericht für 1907. S. 141 ff.

[2]) Muth, Bericht über die Krankheitserscheinungen am Weinstock und an Obstgewächsen im Großh. Hessen im Jahre 1908. S. 2.

[3]) A. a. O.

[4]) Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 8. S. 19.

Konidien auf der Oberseite zu infizieren, mißlangen, von 48 Infektionen von der Unterseite her aber 38 vollen Erfolg hatten, scheint, entgegen der landläufigen Ansicht über den Gang der Infektion, das Eindringen des Pilzes von der Unterseite her sogar die Regel zu sein. Die Inkubationszeit, die Zeit, welche zwischen der Aussaat der Konidien und dem ersten Sichtbarwerden der gelungenen Infektion (dem Erscheinen der ersten Konidienträger) liegt, betrug bei diesen Infektionen auch unter den günstigsten Verhältnissen nicht weniger als 5 Tage, dauerte manchmal aber auch 10—12 Tage.

Das unerwartete Ergebnis der Versuche über die Art der Infektion macht die unbestreitbare erfahrungsgemäße Wirksamkeit der im allgemeinen nur die Blattoberseite treffenden Spritzungen mit Kupferkalkbrühe noch unverständlicher, als sie bereits früher war, da gerade die wahrscheinlichste der früheren Erklärungsversuche (direkte Abtötung der Sporen durch das Kupfer) jetzt ungenügend erscheint. Weitere Untersuchungen müssen lehren, ob wirklich das Eindringen der Peronospora auf die besonders durch Tau und Nebel oft benetzte Unterseite der Blätter beschränkt ist.

In allen Weinbaugebieten hat sich, wie noch stets, die Kupferkalkbrühe als vorbeugendes Bekämpfungsmittel der Peronospora bei richtiger Bereitung und rechtzeitiger und sachgemäßer Anwendung wieder bewährt.[1] Nur muß die Zeit für das Spritzen richtig getroffen werden. Nach Kulisch wird die Peronospora-Bekämpfung wesentlich erleichtert, wenn man neben der Bespritzung der Reben mit Kupferbrühen regelmäßig die Bestäubung mit Schwefel anwendet. Vielleicht sind die Erfolge, welche Kulisch schon mit schwachen Kupferbrühen erzielte, zum Teil darauf zurückzuführen, daß er der Bespritzung regelmäßig die Schwefelung folgen läßt. Diese dürfte, insbesondere vor der Blüte angewendet, zum Erfolg der Spritzung in bezug auf den Befall der Gescheine wesentlich beitragen. Nicht zu unterschätzen sind im Kampfe gegen den Pilz auch die Maßnahmen, welche ein schnelles Abtrocknen der Rebteile herbeiführen: Entfernung der Triebe vom Boden durch rechtzeitiges Aufbinden, entsprechende Laubbehandlung des Stockes, geeignete Pflanzweite und Bodenbearbeitung, insbesondere rechtzeitiges Heften der Reben.[2] Wie bereits erwähnt, scheint der im Vorjahr eingerichtete Beobachtungs- und Nachrichtendienst in Hessen sich bewährt zu haben.

Neben Kupferkalkbrühe ist, besonders in Elsaß-Lothringen, mit gleichem Erfolg Kupfersodabrühe verwendet worden. Der in der Pfalz hier und da geübte Kochsalzzusatz zur Kupferkalkbrühe hat vielfach die Reben verbrannt. Das Pikrinsäurepräparat Reflorit, das leider in Süddeutschland vielfach angewendet wurde, hat, wie vorauszusehen, seine Freunde gänzlich im Stich gelassen. Über diese und andere Ersatzmittel der bewährten Kupferkalkbrühe vergleiche man den V. Abschnitt.

---

[1]) Vgl. Kulisch, Landwirtschaftl. Zeitung für Elsaß-Lothringen 1908, Nr. 43; Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt 1909. Bd. 32. S. 522 ff. — Omeis, Weinbau und Weinhandel 1908, S. 399; der fränkische Weinbau 1909, S. 14. — Geschäftsbericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz im Jahre 1908. Beiblatt zu Nr. 52 der landwirtschaftl. Zeitung für die Rheinprovinz 1908, S. 10. — Zschokke, a. a. O. — Geisenheimer Jahresbericht 1908. S. 17, 111.

[2]) Vgl. Geisenheimer Bericht 1908. S. 17. — Zschokke, Pfälzische Wein- und Obstbau-Zeitung 1908. Bd. 8. Nr. 10, 11. — Vgl. auch S. 130. (Peronospora in Württemberg.)

Unsere Kenntnis von der zweckmäßigsten Zusammensetzung der Bordelaiser Brühe (Kupferkalkbrühe) hat Kelhofer[1]) wesentlich bereichert. Um einerseits die mechanische Abschlemmung des Niederschlages von den Blättern zu vermeiden und andererseits einer allzu schnellen Lösung des Kupferbelags durch die Kohlensäure und das Ammonnitrat der Niederschläge tunlichst entgegenzuwirken, empfiehlt sich zur Bereitung 2prozent. Brühe die Verwendung eines mäßigen, den klimatischen Verhältnissen des Weinbaugebiets angepaßten Überschusses an Kalk (0,5—1,5 kg auf 2 kg Kupfervitriol). Ferner sollen Kupfervitriollösung und Kalkmilch in der Kälte und in möglichst verdünntem Zustande gemischt und zwar die erstere langsam zur Kalkmilch gegossen werden. Endlich ist Zusatz einer geringen Menge Zucker (etwa 50 g pro Hektoliter) zur Brühe zu empfehlen, weil derselbe, ohne der Haftfähigkeit zu schaden, die Brühe lange — bis 1 Jahr — brauchbar erhält. Der Zucker wirkt auch noch bei Zusatz zur fertigen Brühe, wenn er nur innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Bereitung erfolgt. Versuche mit verschiedenen Handelsmarken von gebranntem Kalk stellte Muth[2]) an. Die Ergebnisse mehrjähriger Versuche über die sogenannte physiologische Wirkung der Kupferkalkbrühe veröffentlichte Kirchner[3]). An Kartoffeln angestellt, ließen sie keinen Zweifel, daß die Beschattung durch die Spritzflecken in sonnenscheinarmen Jahren der Assimilationstätigkeit der Blätter und damit der Produktion schädlich werden kann. Mit der Konzentration der verwendeten Brühe wächst diese Schädigung, die natürlich in den meisten Fällen von der fungiciden Wirkung der Bespritzung mehr als ausgeglichen wird.

Die Ergebnisse von Untersuchungen von der Heides über Beeinflussung der Qualität des Weines durch die Peronospora[4]) lassen sich dahin zusammenfassen, daß es einen eigentlichen Peronospora-Geschmack nicht gibt. Auch zeigte ein Vergleich von Moselmosten und Weinen aus den Jahren 1900—1906 keinen durchgreifenden Unterschied in der chemischen Zusammensetzung zwischen Peronospora-Jahrgängen und gesunden Jahrgängen. Bei der Würdigung dieser Untersuchungsergebnisse ist allerdings zu berücksichtigen, daß über den Grad und die Art der Erkrankung der Reben, von denen die untersuchten Moste und Weine stammen, nichts bekannt ist.

Die von der Königl. Domäne im Rheingau bei der Bekämpfung der Peronospora gemachten Erfahrungen teilt Czeh[5]) mit. Mehr als in anderen Jahren scheint von weinbautreibenden Gemeinden und Kreisen der Spritzzwang gehandhabt zu sein. Nach Haeckel[6]) wünscht man im ostdeutschen Weinbaugebiet vielfach den Erlaß einer polizeilichen Vorschrift, welche das Spritzen anordnet. In der Kölnischen Zeitung verlangte ein Interessent sogar ein „Peronospora-Gesetz".[7]) Jedenfalls scheint die Überzeugung von der Notwendigkeit und Unerläß-

---

[1]) Internationaler pathologischer Dienst 1908. Bd. I. S. 65.

[2]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 227.

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. 18. S. 65.

[4]) Geisenheimer Bericht für 1907. S. 191.

[5]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 85.

[6]) A. a. O.

[7]) Nach Weinbau und Weinhandel 1908. S. 371.

lichkeit des lästigen Bespritzens der Reben ziemlich allgemein durchgedrungen zu sein. Unterstützungen für gemeinsamen Bezug von Kupfervitriol sind von Staatsbehörden und Organen der Selbstverwaltung vielfach gewährt. Ausgehend von der Annahme, daß in Frankreich eigens dazu geschaffene Beobachtungsstationen, gestützt auf die Beobachtung der Wetterlage und der Luftfeuchtigkeit, den geeigneten Zeitpunkt für die Vornahme der Bespritzungen annähernd richtig zu bestimmen vermöchten, faßte der Ausschuß für Weinbau der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz den Beschluß: Der Vorstand der Landwirtschaftskammer möge an den Herrn Landeshauptmann die Bitte richten, daß an den drei Peronospora-, Wein- und Obstbauschulen der Rheinprovinz derartige Beobachtungsstationen baldigst eingerichtet werden mögen. An der Wein- und Obstbauschule zu Kreuznach wurde eine derartige Station eingerichtet.[1])

Der echte Mehltau, Äscherig, Traubenpilz, Oidium Tuckeri Berk., ist in der Rheinprovinz schon frühzeitig aufgetreten. Würzner-Saarburg (Bez. Trier) meldet am 13. Juli sein Vorkommen „seit einigen Tagen in fast allen Gemarkungen“. Ebenso beobachtete ihn Müller-Trier seit dem 10. Juli überall in den Weinbergen der Umgegend von Trier, im Ruwer- und Saartal sowie moselabwärts. Auch in Hessen-Nassau war er hier und da verbreitet, besonders in den Kreisen St. Goarshausen, Rüdesheim, Hanau und an Garten- und Hausreben in Frankfurt a. M. Dagegen wurde der Pilz in der Provinz Sachsen nur vereinzelt, im Königreich Sachsen in Meißen, Bautzen und Umgegend, in Seußlitz (Großenhain) und Dresden angetroffen. In der bayrischen Pfalz ist er überall mehr oder weniger stark aufgetreten. Meldungen über erhebliche Schäden, die auf ihn zurückzuführen sind, liegen indes nur aus einigen Gemeinden des Bezirksamts Frankental (Heuchelheim, Dirmstein, Großniedesheim und Lambsheim) vor, wo es sich überdies vielleicht sogar nur um eine Verwechselung mit der den Winzern noch weniger bekannten Lederbeerenkrankheit handelt. In Rheinhessen beobachtete die Großherzogl. Weinbauschule Oppenheim den falschen Mehltau bereits am 20. Juni hier und da und forderte zur Bekämpfung (Schwefeln) auf. In Baden ist das Oidium wohl überall aufgetreten, hat aber keinen Schaden angerichtet. Wo von solchem die Rede ist, liegt sicherlich eine Verwechselung mit dem Peronospora-Befall der Gescheine vor. In Württemberg wurde der echte Mehltau vom Ende Juli an gefunden, vielfach ziemlich heftig auftretend, so daß dort, wo nicht gründlich und nicht häufig genug geschwefelt ist, Schaden angerichtet wurde. Jedenfalls trat der Pilz bedrohlicher auf als in den letzten Jahren. In Elsaß-Lothringen ist nur ganz vereinzelt ein Oidium-Schaden beobachtet, der allerdings bis auf über 50 % der Ernte stieg. Indessen werden Peronospora und Oidium auch hier von den Winzern nicht genügend scharf auseinander gehalten. Jedenfalls war auch 1908 das Auftreten des Oidium durchaus milde, wie in den letzten Vorjahren.

Das Bestäuben mit gepulvertem Schwefel hat sich, insbesondere wo es vorbeugend angewendet wurde, auch im Berichtsjahre überall gegen den Pilz be-

[1]) Geschäftsbericht über die Tätigkeit der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz im Jahre 1908. Beiblatt zu Nr. 52 der landwirtschaftlichen Zeitung für die Rheinprovinz. S. 10.

währt[1]), und die Erkenntnis von der Wichtigkeit dieser Bekämpfungsmaßnahmen dringt immer weiter vor.

Allerdings kann, wie Molz[2]) zeigte, das Bestäuben mit Schwefelpulver auf die vielfach als Nützlinge im Weinberg, als ernste Feinde des Heu- und Sauerwurms betrachteten Ohrwürmer durch Verstopfung der Tracheen tödlich wirken, und die schweflige Säure wirkt zudem abschreckend, so daß die Ohrwürmer Orte, wo dieses aus Schwefelpulver an der Luft entstehende Gas auch nur in Spuren sich findet, verlassen und meiden. Spinnen litten jedoch unter der Bestäubung nicht, und zudem ist die Rolle, welche die Ohrwürmer als Feinde des Heu- und Sauerwurms spielen, wohl kaum so bedeutsam, daß sie gegenüber der Schädlichkeit des Oidium in Betracht kommen kann, vielleicht nicht einmal ganz sicher, da Schwartz[3]) eine Vorliebe der Ohrwümer für pflanzliche Nahrung bei Versuchen feststellen konnte, bei denen allerdings der Heu- und Sauerwurm nicht verwendet wurde. Mit schwefelhaltigen Brühen, Kupferkalkbrühe, in die Schwefel eingeführt war, oder Kupferbrühe, gemischt mit einer Aufschwemmung von Schwefel in Schmierseifenlösung, machte Kulisch[4]) recht wenig günstige Erfahrungen. Die Kupferkalk-Schwefelbrühe verdient mindestens nicht den Vorzug vor der Trennung der Bespritzung mit Kupferkalkbrühe und der Bestäubung mit Schwefel, zumal die schwefelhaltige Brühe der feinen Verteilung weit größere Schwierigkeiten entgegensetzt als die schwefelfreie Kupferkalkbrühe. Die Kupfer-Schwefel-Seifenbrühe aber rief regelmäßig schwere Verbrennungserscheinungen an den gespritzten Blättern und sonstigen grünen Teilen der Rebe hervor, wohl infolge der starken Alkalität dieser Brühen, vielleicht auch infolge der Bildung von Polysulfiden und unterschwefligsauren Salzen. Wie der Schwefel in geringem und praktisch durchaus ungenügendem Grade gegen den Peronospora-Befall wirksam ist, so ist nach Kulischs Beobachtungen umgekehrt die Kupferbrühe (Kupfer-Sodabrühe) auch wirksam gegen Äscherig, allerdings praktisch ungenügend wirksam. Nur im Vorbeigehen sei erwähnt, daß Szigethi[5]) im Gewächshaus den Mehltau der Rebe durch Bestäubung mit einem Gemisch von Schwefel und saurem schwefligsaurem Natron oder einem solchen des letzteren Salzes mit Lehmstaub mit Erfolg bekämpfte.

Istvanffi[6]), nach dessen Ansicht das Oidium in den Winterknospen sowie an späten nicht zur Reife gelangenden Trauben der Geizen und vorzeitigen Triebe und auf holzigen ausgereiften Trieben in Mycelform überwintert, empfiehlt zur Bekämpfung die Entfernung und Vernichtung (Verbrennen) der Triebgipfel samt den sogenannten Martinstrauben im Herbst und ein Abwaschen des ganzen Stockes nach dem Winterschnitt mit einer Auflösung von saurem schwefligsaurem Natron. Im Frühjahr sind dann die aus den Oidium-Mycel enthaltenden Winterknospen

[1]) Vgl. Kulisch, a. a. O. sowie im Bericht über die Tätigkeit der landwirtschaftlichen Versuchsstation Colmar i. E. für die Rechnungsjahre 1907 und 1908. S. 52 ff.

[2]) Zeitschrift für wissenschaftl. Insektenbiologie 1908. Bd. 4. S. 87.

[3]) Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 487.

[4]) Vgl. Bericht S. 59 ff.

[5]) Ref. Zentralblatt für Bakteriologie. II. Abt. 1909. Bd. 22. S. 513.

[6]) Ebenda. S. 485.

erwachsenden mehltaubesetzten Triebe, die primären Infektionen Wortmanns, aufzusuchen und unschädlich zu beseitigen.

Der rote Brenner oder Laubrausch, verursacht durch den Pilz Pseudopeziza tracheiphila Müll.-Thurg., wurde in der Rheinprovinz nur ganz vereinzelt wahrgenommen, ohne Schaden anzurichten. In der Provinz Schlesien hat er dagegen in vereinzelten Lagen an den Blättern und Früchten wieder recht erheblichen Schaden verursacht. Die Reben waren dort, wo der Brenner später auftrat, bis Anfang Juli noch recht gesund, zeigten aber dann an den Blättern die bekannten scharlachroten Flecken. Die sich vergrößernden und miteinander verschmelzenden Flecken brachten einen großen Teil der Belaubung zum Absterben. Leider ergaben die in den staatlichen Musterweingärten frühzeitig, mehrmals und sorgfältig ausgeführten Bespritzungen mit Kupferkalkbrühe nicht den gewünschten Erfolg. Im Königreiche Sachsen wurde der rote Brenner in Meißen und Umgebung beobachtet. Im Königreiche Württemberg trat er seltener auf und verschwand bei frühzeitigem Bespritzen mit Kupfervitriollösung. Auch im Großherzogtum Baden war die Krankheit im allgemeinen nicht häufig. Nur im Bezirk Überlingen sowie am Kaiserstuhl in Oberrotweil und in Eichstetten wurde geklagt. Die Winzer kommen selbst mehr und mehr zu der Ansicht, daß ein frühes Spritzen mit Kupferkalkbrühe gegen den Rotbrenner die besten Dienste tut. Im Großherzogtum Hessen trat er nur vereinzelt auf.

Die Wurzelfäule, verursacht durch den Wurzelpilz, Wurzelschimmel, Rosellinia necatrix Berl. (Dematophora necatrix Hartig) wurde in der Rheinprovinz hier und da als die Ursache des Zurückgehens einzelner Rebstöcke festgestellt. In der Provinz Schlesien zerstörte der Wurzelschimmel vielfach Rinde und Holz der unterirdischen Rebteile. Durch die eigenartige, in Grünberg eingeführte Bebauungsart, bei der durch Vergruben (Versenken) die älteren Rebstöcke verjüngt und im Ertrage erhalten werden, wird von Jahr zu Jahr dem Boden eine Menge alten Holzes einverleibt, welches zum Teil abstirbt, in Fäulnis übergeht und hier den Boden für den gefährlichen Wurzelschimmel bildet, der dann die gesunden Teile, Wurzeln und Stamm, infiziert. Das kümmerliche und kränkelnde Aussehen vieler Rebstöcke trotz stärkerer Düngung ist oftmals nur auf diesen Pilz zurückzuführen. In den staatlichen Musterweingärten wird der Boden dort, wo nicht der Neuanlage eine mehrjährige Ruhezeit vorausgeht, zur Abtötung des Pilzmycels einer starken Schwefelkohlenstoffdesinfektion unterworfen.

In der Bayerischen Pfalz wurde über die Krankheit weniger geklagt als im Jahre 1907. In Lindau trat die Wurzelfäule, die am Hoyerberg und Rengolsberg am meisten hauste, recht gefährlich auf. Auch hier ist das Vergruben, wie im ganzen Weinbaugebiet des Bodensees, üblich, und die alten Reste der Rebstecken, das flache, kreuz und quer liegende Wurzelsystem, das durch die Bodenbearbeitung stets verletzt werden muß, fördern die Ausbreitung des Schimmels ungemein.

Im Königreich Sachsen wurde Dematophora necatrix in Radebeul bei Dresden und in Meißen und Umgegend beobachtet. Auch im Königreich Württemberg konnte der Wurzelpilz wiederholt festgestellt werden; er war eine Folge von zu viel Nässe im Boden, und ebenso fand sich im Großherzogtum Baden der Wurzelschimmel, wie jedes Jahr, an Stellen mit feuchtem Untergrund vielfach.

In Elsaß-Lothringen trat die Wurzelfäule verhältnismäßig selten und wenig schädigend auf. Das Vorkommen blieb meist auf nasse Stellen, schwere Böden aber durch Alter geschwächte Reben beschränkt.

Ob es sich in allen diesen Fällen von Wurzelfäule und Wurzelschimmel immer nur um das Auftreten der Dematophora necatrix gehandelt hat, ob und inwieweit auch die anderen, von Rübsaamen in einem sehr empfehlenswerten Buche[1]) neuerdings zusammengestellten Wurzelpilze der Reben (Collybia platyphylla Fr., Ithyphallus impudicus Fr. usw.) dabei beteiligt waren, entzieht sich der Beurteilung. An der Ahr fand Rübsaamen im Sommer 1908 überall Poria (Polyporus) Vaillantii (DC.) Sacc., der aber als reiner Saprophyt bezeichnet wird wie auch eine Psathyrella und die bekannte Roesleria hypogaea (Thümen et Pass.). Dagegen werden nach Rübsaamen in der Rheinprovinz die Fruchtkörper von Collybia velutipes (Curt.) Fr. und Marasmius ramealis (Bull.) Fr. vielfach aus dem Stamme der lebenden Rebe hervorbrechend gefunden, sind also vielleicht echte Schmarotzerpilze, wie das von Collybia velutipes gegenüber verschiedenen Forstbäumen bereits bekannt ist.

Zur Bekämpfung der Dematophora empfiehlt Szigethi[2]) Aufdecken der Rebwurzeln und Bestreichen bezw. Bespritzen derselben mit Kalkmilch oder Bestreuen mit Kalkstaub. Rübsaamen hält eine Desinfektion des Bodens mit 20prozent. Kresolseifenlösung für empfehlenswert.

Im Gefolge des Sauerwurms hat der graue Traubenschimmel, Botrytis cinerea Pers., im September, begünstigt durch die anhaltend feuchte Witterung, vielfach den Ertrag durch die von ihm verursachten Sauer- oder Graufäule der Beeren geschädigt. Das Ende September eintretende trockene Wetter, das bis zum Herbst herrschte, hat indes die Traubenfäulnis bald wieder zum Stillstand gebracht.

Dagegen hat der Pilz in Rheinhessen, wie Muth[3]) mitteilt, sich außergewöhnlich früh an den Reben durch Befall von Blättern, Trieben und Gescheinen unliebsam bemerkbar gemacht. Besonders stark war dieses Auftreten des Pilzes in den Gemarkungen Oppenheim, Nierstein, Bodenheim, Spiesheim und Elsheim (Kreise Oppenheim und Bingen), wo die Gärten mit Arkadenbau in tieferen Lagen sowie die in Form von Lauben gezogenen Reben am meisten zu leiden hatten. Abgesehen von der nassen und trüben Witterung, welche dem Auftreten des Pilzes sehr günstig war, und unter deren Einfluß die Rebteile verweichlicht waren, ist der Infektion durch zu frühes und unzeitiges, bei oder unmittelbar nach Regen, also in nassem Zustande vorgenommenes Heften der Triebe Vorschub geleistet. In ähnlicher Weise wie dieses wirkten auch zu starke Stickstoffdüngung und die intensive Bekämpfung der Peronospora durch Spritzen, insofern dadurch das vegetative Wachstum gefördert und so das Abtrocknen des Laubwerks erschwert und verzögert wurde. Dementsprechend litten auch die Erziehungsarten, bei welchen das meiste Holz belassen wird, und die Sorten, welche am üppigsten wachsen, am meisten. Vom Portugieser nahm das Auftreten des Pilzes über den Burgunder

[1]) Rübsaamen, Die wichtigsten deutschen Rebenschädlinge und Rebennützlinge. Berlin-Leipzig-Stuttgart (Bong & Co.).

[2]) Ref. Zentralblatt für Bakteriologie. II. Abt. 1909. Bd. 22. S. 513.

[3]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1909. Bd. 4. S. 238.

zum Sylvaner herunter ab, und der schwachwüchsige, niedrig gezogene Riesling wurde am wenigsten heimgesucht. Abgesehen vom Entfernen der befallenen Rebteile wurde dementsprechend der Pilz bekämpft durch Beseitigung der überflüssigen Triebe und Blätter sowie durch Freihalten des Bodens von Unkraut, damit Licht und Luft in die Reben Eingang finden. Zur Kräftigung der neu erscheinenden und der belassenen Triebe wurde ferner eine Düngung mit 75 kg 40 prozent. Kalisalz und 50 kg Doppelsuperphosphat gegeben. Die Maßregeln hatten Erfolg. Erst im Oktober trat der Pilz wieder häufig an den Trieben auf.

b) Tierische Schädlinge.

Über die Weinblattmilbe, Eriophyes (Phytoptus) vitis (Land.) Nal., ist wesentlich neues nicht bekannt geworden. Sie findet sich in allen Weinbaugebieten, verursacht aber meist nur dann fühlbaren Schaden, wenn sie die Gescheine in größerer Ausdehnung befällt. Viel seltener, aber schädlicher scheint Phyllocoptes vitis Nal. zu sein, die, wie früher, am Bodensee beobachtet worden ist. Gegen die Phyllocoptes-Krankheit (Court noué) bewährt sich nach Faes[1]) Bespritzung oder Bepinselung der Reben im Winterzustande (ca. 3 bis 4 Wochen vor Beginn des Triebs) mit 4 prozent. Lysol- oder Polysulfidlösungen. Die Milben haben zur angegebenen Zeit ihre Winterquartiere (Rindenschuppen usw.) schon verlassen und nähern sich den Knospen. Über Beschädigungen durch die Milbenspinne, Tetranychus telarius L., liegen nur vereinzelte Mitteilungen vor; sie scheint sich vorwiegend in Rebschulen unliebsam bemerkbar gemacht zu haben.

Die Rebenblüten-Gallmücke, Contarinia viticola Rübs., ist im Rheingau ziemlich häufig. Sie trat auch in der Rheinprovinz im Kreise Neuwied in den besten Rieslinglagen auf und verursachte dort erheblichen Schaden. Ferner soll in den Anlagen der Großherzoglich Hessischen Weinbauschule in Oppenheim eine größere Anzahl von Schenkeln des Burgunders durch Cecidomyiden-Larven zum Absterben gebracht worden sein; auch in den Gärten bei Oppenheim wurde die gleiche Erscheinung wiederholt beobachtet.

Die sehr verbreitete Schmierlaus des Weinstocks, Dactylopius vitis Nied. findet sich nach im Rheingau gemachten Beobachtungen unter der Borke der Rebschenkel im Winter häufig vor, während sie im Sommer seltener sich zeigt. Diese Erscheinung wird damit zu erklären versucht, daß die überwinternden Tiere durch Schlupfwespen stark zu leiden haben. Außer an der Rebe findet sich die Schmierlaus im Winter auch in den Spalten der Pfähle. Ein stärkeres Auftreten der Schmierlaus wurde in zwei Gemarkungen der Bayrischen Pfalz festgestellt, ohne daß dadurch erhebliche Schäden verursacht worden wären.

Die ebenfalls sehr verbreitete Rebenschildlaus, Pulvinaria vitis L., die in der Rheinprovinz in früheren Jahren in einigen Gemarkungen an der Saar oft bedeutenden Schaden verursachte, geht im Weinbaugebiet der Saar und Mosel immer mehr zurück, was auf die saubere Ausführung und besonders auf die frühzeitige Vornahme des Rebschnittes zurückgeführt wird. In Württemberg haben dagegen die Rebenschildläuse, Pulvinaria vitis und Lecanium vini, größere Aus-

[1]) Chronique agricole du Canton de Vaud 1908. Nr. 4 und 5.

breitung gewonnen und sind zu dauernden Schädlingen des Weinstocks geworden, die in jeder Gemarkung anzutreffen sind. Es wird empfohlen, in stark befallenen Weinbergen die Reben während des Winters mit Erde zu decken oder durch Zerdrücken der Läuse anfangs Juni zu reinigen.

Herde der Reblaus, Phylloxera vastatrix Planch., wurden im Berichtsjahre, abgesehen von den Gebieten, wo das Vernichtungsverfahren eingestellt ist (thüringisches und sächsisches Seuchengebiet, Seuchengebiet bei Metz, Gemarkung Montdidier und Kreis Château-Salins in Lothringen) an folgenden Orten neu aufgefunden:[1])

1. Preußen: Provinz Hessen-Nassau: Caub (Kr. St. Goarshausen), Hochheim (Kr. Wiesbaden), Lorch (Kr. Rheingau); — Rheinprovinz: Damscheid, Oberdiebach, Oberwesel und Urbar (Kr. St. Goar), Niederhammerstein und Rheinbreitbach (Kr. Neuwied), Bodendorf und Westum (Kr. Ahrweiler), Langenlonsheim und Laubenheim (Kr. Kreuznach);
2. Bayern: Sulzfeld und Mainbernheim (Bez.-A. Kitzingen);
3. Württemberg: Neckarsulm (Ober-A. Neckarsulm), Neckarweihingen (Ober-A. Ludwigsburg), Großheppach und Kleinheppach (Ober-A. Waiblingen).
4. Elsaß-Lothringen: Chérisey * (Kr. Metz), Kemplich (Kr. Diedenhofen-Ost), Nebing * (Kr. Château-Salins), Alt-Thann und Gewenheim (Kr. Thann), Bennweier * (Kr. Rappoltsweiler), Bergholz-Zell *, Wünheim *, Bühl, Geberschweier, Hattstatt und Westhalten (Kr. Gebweiler), Brubach, Häsingen und Landser (Kr. Mülhausen), Egisheim, Vöklinshofen, Wettolsheim und Winzenheim * (Kr. Kolmar), Epfig und St. Peter (Kr. Schlettstadt), Dorlisheim, Mutzig *, Odratzheim, Rosheim und Scharrachbergheim (Kr. Molsheim).

Die fortgesetzten Untersuchungen Börners über die Biologie der Reblaus[2]) haben die bereits früher ausgesprochene Ansicht von der verhältnismäßigen Bedeutungslosigkeit der geflügelten Rebläuse für die Verbreitung der Reblaus in den deutschen Weinbergen bestätigt. Nach den Untersuchungen der italienischen Forscher Grassi, Foa und Grandori[3]) bevorzugt die junge, dem Winterei entschlüpfende Fundatrix amerikanische Reben dermaßen, daß sie die europäischen Reben nur sehr selten spontan besiedelt, noch seltener auf ihnen normale Gallen erzeugt und zur Eiablage schreitet. Das Fehlen der Reblausgallen in unseren Weinbergen könnte also nach Börners Vermutung auch mit dem Mangel an geeigneten amerikanischen Reben zusammenhängen. Das Studium der Wurzelrebläuse zu Villers l'Orme

[1]) In den mit einem * bezeichneten Gemeinden sind im Berichtsjahre Reblausherde zum ersten Male aufgefunden worden. Näheres vgl. 31. Reblausdenkschrift.

[2]) Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Heft 8. S. 60 ff.

[3]) Boll. Uffic. del Minist. di agric. ind. e commer. 1907. Vol. V. Fasc. 6. Ricerche sulle fillossere e in particolare su quella della vite, eseguite nel R. Osservatorio antifillosserico di Fauglia fino all' agosto del 1907, per incarico del Ministero d'agricultura. — Vgl. auch: Rendiconti della R. Academia dei Lincei. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali 1908. Estratto del vol. XVII. serie 5a 2° sem. fasc. 3. Ulteriori ricerche sulla fillossera gallicola della vite. Ferner: Boll. Uffic. d. Minist. di agric., ind. e commer. Anno VII, Vol. IV. Fasc. 2 (9 luglio 1908). Ulteriori ricerche sulle fillossere gallicole della vite. (Sonderdruck.)

ergab auch 1908 die zyklische Einheit dieses Typus. Weitere Beobachtungen führten zu dem Schlusse, daß bei der Reblaus die Fliegenentwicklung in erster Linie von dem Säftezustand der Rebe abgängig ist, derart, daß das Jahresholz eine gewisse Reife erreicht haben muß, ehe die Differenzierung der Fliegencharaktere und damit der zweigeschlechtlichen Sexualis innerhalb der jungen potentiell als gleichwertig anzusehenden Wurzelläuse beginnt.

Nach den Untersuchungen von Grassi und Foà soll hierauf auch die Rebenart von Einfluß sein, indem an den Wurzeln der Amerikanerreben verhältnismäßig viel mehr Nymphen und Fliegen entstehen, als an denen der Europäerreben.[1])

Infolge der Errichtung eines heizbaren Gewächshauses gelang es endlich im Berichtsjahre auch auf dem Versuchsfelde zu Villers l'Orme eine Anzahl lebenskräftiger „Wintereier" der Reblaus zu erzielen.[2])

Börner konnte ferner im Sommer 1908 Reblausnymphen aus Junglarven der 2. und 3. Sommergeneration züchten, während im Oktober junge Winterläuse im Warmhaus zu unmittelbarem Wachstum veranlaßt und zu Eierlegerinnen großgezogen wurden.

Die Frage nach dem Schicksal der jungen Fundatrix, die dem Winterei entstammt, ist von italienischen Forschern[3]) dahin entschieden worden, daß sich die Fundatrix ausschließlich auf oberirdischen Organen der Rebe festsetzt und die erste Galle des Jahres erzeugt, der dann zahlreiche Generationen neuer Gallenläuse folgen können. Die Reblausgallen müssen Jahr für Jahr durch die aus dem Winterei stammende Fundatrix neu erzeugt werden, während die Wurzelläuse einen in sich geschlossenen eingeschlechtlichen Jahreszyklus bilden.[4])

Nach Mitteilung der pflanzenpathologischen Station zu Geisenheim finden sich die schwarze Rebenzikade, **Penthimia atra**, und die grüne Rebenzikade, **Chlorita flavescens**, im Rheingau überall, doch rufen sie einen nennenswerten Schaden nicht hervor. Die Biologie der ersteren behandelte Valery-Mayet in einem Aufsatz über die holzbewohnenden Insekten der Rebe.[5])

---

[1]) Rendiconti della R. Academia dei Lincei. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. (Estratto publicato il 20° Ottobre 1908.) Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite (fino al 1° Ottobre 1908) etc. Nota preliminare del socio B. Grassi e di A. Foà. Roma 1908.

[2]) Vgl. auch: Zoologischer Anzeiger. Bd. 34. Nr. 1, 2. Februar 1909.

[3]) B. Grassi und R. Grandori, Ulteriori ricerche sulla fillossera gallicola della vite. Rendiconti d. R. Acad. d. Lincei. Classe d. sc. fis. e. natur. Estratto dal vol. XVII. serie 5a 2° sem. fasc. 3°.

[4]) Weitere Mitteilungen über Fragen der Biologie der Reblaus finden sich u. a. in: Rendiconti della R. Academia dei Lincei. Vol. XVII serie 5a 1° sem. fasc. 5°. Anna Foà e Remo Grandori. Differenze tra la fillossera gallicola e la fillossera radicicola. Ferner R. Grandori, Ulteriori ricerche sulla fillossera della vite. Rend. R. Ac. d. Lincei. Estratto publicato il 20° Ottobre 1908; Giacomo del Guercio, Sulla importanza della fillossera gallicola e della sua comparsa in Toscana. Estratto dal Giornale Il Progresso agricolo, Anno V. No. 3. 1908. Vgl. auch: C. v. Janicki, Ergebnisse der neueren Forschungen in Italien über die Biologie der Phylloxeriden und insbesondere der Reblaus. Zool. Zentralblatt 1908. Nr. 12, 13.

[5]) Revue de viticulture 1907. Bd. 27. S. 8, 36, 179.

Der Rebenstecher, **Rhynchites betuleti Fabr.**, ist in neuerer Zeit im Rheingau[1]) wieder häufig geworden und verursacht stärkeren Schaden nicht allein an Reben, sondern auch an Birnen. Auf den Birnen einer größeren mit Obstbäumen bepflanzten Parzelle, die von ihrer Ost- und Nordseite von Weinbergen umgeben ist, in denen der Rebstecher sehr häufig war, siedelte der Rebstecher sich besonders stark an. Der von dem Käfer durch seinen Fraß und die Herstellung seiner Wickel angerichtete Schaden wurde so groß, daß, wie in den Weinbergen, auch hier seine Bekämpfung durch Einsammeln und Verbrennen der Wickel vorgenommen werden mußte. Bei dem starken Auftreten des Käfers in den Reben regte behufs Bekämpfung des Schädlings die phytopathologische Versuchsstation zu Geisenheim die Bevölkerung im Rheingau zum Absuchen und Sammeln der Käfer und Wickel an durch eine Bekanntmachung: „Winzer bekämpft den Rebenstecher.“[2])

In der Rheinprovinz, besonders in einigen Gemarkungen an der Obermosel, wo der Rebenstecher einige Jahre hindurch großen Schaden angerichtet hat, ist er jetzt im Zurückgehen begriffen. Als Ursache dafür wird die gründliche Bekämpfung des Käfers durch Einsammeln der Wickel mit der Brut angesehen. Als weiteres wirksames Bekämpfungsmittel wird das Wintergraben der befallenen Parzellen empfohlen, da auf diese Weise die Puppen des Schädlings vernichtet werden.

In der Bayrischen Pfalz ist der Rebenstecher von jeher in der Regel nur in bestimmten Weinbergslagen schädlich aufgetreten. Auch im Jahre 1908 war das stärkere Vorkommen örtlich begrenzt. In der Nord- und Westpfalz trat der Käfer, wie in Württemberg[3]), unbedeutender auf. In Baden und Hessen, sowie in Elsaß-Lothringen, hier besonders in der Gegend von Barr und Mittelbergheim, machte sich der Rebenstecher im Berichtsjahre unangenehm bemerkbar.

In den übrigen deutschen Weinbaugebieten ist das Insekt sicherlich aufgetreten, ohne jedoch anscheinend größeren Schaden anzurichten.

Die Dickmaulrüßler, Ottiorrhynchus sulcatus und ligustici wurden im Rheingau und in der Rheinprovinz, O. raucus in der Bayrischen Pfalz beobachtet. An der Saar ist Otiorrhynchus sulcatus im Zurückgehen begriffen. Im Kreise Neuwied ist er dagegen wieder verheerend aufgetreten. Hier wurden im zeitigen Herbst und Frühjahr die Larven des Schädlings durch Einspritzen von Schwefelkohlenstoff in den Boden erfolgreich bekämpft. Versuche mit Kresollösungen führten zu Mißerfolgen, indem die Rebstöcke abstarben, während die Schädlinge am Leben blieben.

Im Rheingau war Otiorrhynchus sulcatus im allgemeinen nur vereinzelt anzutreffen; nur in der Gemarkung Eltville zeigte er sich in einem Weinberge häufig. Bei einem auf Veranlassung der phytopathologischen Station Geisenheim zur Nachtzeit bei Laternenbeleuchtung vorgenommenem Absuchen der Käfer, wurden mehrere Tausend davon gesammelt und unschädlich gemacht. Otiorrhynchus ligustici wurde an der Obermosel beobachtet, trat jedoch nur vereinzelt auf, ohne

[1]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim 1908. S. 87.

[2]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 213.

[3]) Württembergisches Wochenblatt für Landwirtschaft 1909. Nr. 22.

nennenswerten Schaden anzurichten. — In einer Gemarkung der Bayrischen Pfalz drang Otiorrhynchus raucus von einem Kleestück aus in die umliegenden Weinberge vor, die er durch Ausfressen der Knospen und Abfressen der eben hervorbrechenden Triebe erheblich beschädigte. Man suchte den Käfer durch eifriges Absuchen zu bekämpfen.

Außer den genannten Arten sind nach Zschokke[1]) am Weinstock bisher beobachtet worden Otiorrhynchus picipes, nigritus, lugens und populeti. Die Larven fraßen an den Wurzeln, die Käfer an den Blattknospen. Man bekämpfte alle Arten oberirdisch durch Ablesen der Käfer, unterirdisch durch Schwefelkohlenstoff.

Der Springwurm, Oenophthira (Tortrix) pilleriana Schiff. (Pyralis vitana Aud.), hat erheblichen Schaden auch im Jahre 1908 nur vereinzelt angerichtet. Besonders häufig trat er in den Gemarkungen Lorch, Lorchhausen und Caub am Rhein auf, wo er stellenweise starken Schaden verursachte. In manchen Weinbergen wurden die Reben durch dieses Insekt vollkommen entblättert. In solchen Fällen wurden Raupen auf untergehaltene Schirme oder Schürzen abgeschüttelt. Auch in der Bayrischen Pfalz hat der Springwurm im Berichtsjahre stellenweise wieder größeren Schaden angerichtet, während sich an anderen Orten ein starkes Zurückgehen des Schädlings beobachten ließ. Im Großherzogtum Baden trat der Springwurm im Markgräfler Lande stark auf. Versuche, ihn dort mit Nikotin oder Chlorbaryum zu bekämpfen, hatten keinen Erfolg.

Im übrigen ist der Springwurm 1908 in den verschiedensten Weinbaugebieten beobachtet worden, ohne daß sich im allgemeinen größere Schädigungen gezeigt hätten. Vielfach sucht man ihn durch Zerdrücken der Raupen in den Blättern zu bekämpfen.

H. Sicard[2]) hat eine Raubfliege, Parerynnia (Erynnia) vibrissata Rond., entdeckt, deren Larve die Puppen des Springwurms vernichtet. Die nützliche Tätigkeit der Fliege wird leider zum Teil wieder aufgehoben durch die Angriffe zweier Chalcididen, Chalcis minuta und Pteromalus sp., welche beide auf Kosten der Fliegenlarven leben.

Der Heu- und Sauerwurm, die Raupen des einbindigen und bekreuzten Traubenwicklers, Conchylis (Tortrix) ambiguella Hb. und Polychrosis (Eudemis) botrana S. V., haben infolge des von ihnen in den Weinbergen angerichteten Schadens in den letzten Jahren immer mehr die Aufmerksamkeit auf sich gezogen und Veranlassung zu zahlreichen Bekämpfungsversuchen gegeben.

In der Rheinprovinz trat 1908 der Flug der ersten Generation dieser Schädlinge frühzeitig ein, so daß schon Mitte Juni die ersten Heuwürmer festgestellt werden konnten. Dennoch war der von ihnen hervorgerufene Schaden nur gering. Dagegen trat die zweite Generation, der Sauerwurm in einzelnen Gemarkungen aller Weinbaugebiete, namentlich an der Mosel, ungemein schädigend auf.

---

[1]) Pfälzische Wein- und Obstbauzeitung 1908. S. 34 u. 35.

[2]) Comptes rendus de l'académie des sciences 1908. Sem. II. S. 941 ff.

Der bekreuzte Traubenwickler, Eudemis botrana, wurde im Weinbaugebiet an der Saar und Mosel im Berichtsjahre nur vereinzelt beobachtet.

In der Provinz Hessen-Nassau fand sich der Heu- und Sauerwurm, Tortrix ambiguella, in fast allen Gemarkungen sehr häufig und verursachte, namentlich als Sauerwurm, großen Schaden.

Nach Lüstner[1]) traten jedoch die Schmetterlinge der zweiten Generation von Conchylis ambiguella im Rheingau in auffallend geringer Menge auf. Dies wird auf die hohen Temperaturen im Juni 1908 zurückgeführt unter Hinweis auf die Beobachtungen von Dewitz, wonach höhere Temperaturen die Heu- und Sauerwurmraupen ungünstig beeinflussen. In Aßmannshausen ist auch die Raupe von Eudemis botrana in der Blüte von Spätburgunder beobachtet worden und in Rüdesheim hat dieses Insekt sowohl an Riesling-, wie auch an Österreicher- und Orleanstrauben großen Schaden angerichtet.

In allen Teilen der Bayrischen Pfalz trat der Heu- und Sauerwurm im Berichtsjahre mehr oder weniger stark auf. Am meisten hatte das Gebiet zwischen Neustadt a. d. Haardt und Dürkheim zu leiden, während im Oberland der Schaden mehr auf einzelne Lagen beschränkt blieb. Auch die längs des Rheins gelegenen Weinberge von Heiligenstein bis Mechtersheim waren stark befallen. Dagegen lauteten die Nachrichten aus dem Alsenz-, Glan- und Lautertale günstiger. Dort kam fast nur der schwarzköpfige Wurm, Conchylis ambiguella, vor und auch dieser in verhältnismäßig geringer Zahl.

Auch bei Lindau zeigte sich der Heu- und Sauerwurm stärker als sonst.

In Württemberg wurde der einbindige Traubenwickler in allen Weinbaugebieten beobachtet. Größeren Schaden hat das Insekt übrigens nur in einigen Gemarkungen verursacht; im allgemeinen wurde nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der Ernte zerstört. Vielleicht hängt das schwächere Auftreten des Schädlings in Württemberg mit dem dort üblichen winterlichen Bedecken der Reben zusammen.

Nach Mitteilungen der Hauptsammelstelle Augustenberg trat der Heu- und Sauerwurm im Großherzogtum Baden überall auf; die Heuwurmmotten flogen jedoch nicht so stark wie im Jahre zuvor, und diese Generation hat nur in Wurmlagen größeren Schaden angerichtet, wogegen der Sauerwurm an vielen Orten die Ernte in Frage gestellt hat.

Nach Mitteilung der Großherzoglichen Weinbauschule zu Oppenheim ist der Heu- und Sauerwurm, Conchylis ambiguella und Eudemis botrana, im Großherzogtum Hessen wiederum stellenweise verheerend aufgetreten, wie immer die Qualitätslagen bevorzugend. Der dadurch in Hessen 1908 verursachte Schaden betrug wenigstens 25% des Wertes der Gesamternte.

In Elsaß-Lothringen ist der Heu- und Sauerwurm alljährlich und ziemlich überall zu finden, ohne indessen besonders gefürchtet zu werden. Heftiger ist er im Oberelsaß aufgetreten, wo auch im Berichtsjahre 10 bis 50% der Ernte schon in der Blüte dem Heuwurm zum Opfer fiel.

---

[1]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim 1908.

Über die Maßnahmen zur Bekämpfung der Traubenwickler im Jahre 1908 liegen zahlreiche Mitteilungen vor.

Gescher[1]) empfiehlt wiederholt die energische Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms durch mechanische Mittel gerade in raupenarmen Jahren, um einem Emporschwellen der Plage vorzubeugen.

Lüstner[2]) berichtet über die Schlupfwespen, welche im Heu- und Sauerwurm, aber auch in anderen Raupen leben. Diese Schmarotzer ersten Grades werden von Schmarotzern zweiten Grades befallen. Lüstner konnte aus den Puppen von Conchylis ambiguella neben der Schlupfwespe Pimpla alternans Grav. auch einen Schmarotzer zweiten Grades, Hemiteles hemipterus F. (Apteris hemiptera Först.), züchten.

Schwangart[3]) macht auf die Polyembryonie der Schlupfwespen aufmerksam und regt zu Studien über die Verwertung dieser Eigenschaft bei der Schädigungsbekämpfung an.

Versuche, den Heu- und Sauerwurm mit Arsenverbindungen zu bekämpfen, kamen auch im Jahre 1908 vielfach zur Ausführung.

Dewitz[4]) verwendete an der Mosel zu diesem Zwecke Schweinfurter Grün, Kupferarseniat, Aluminiumarseniat, Aluminiumarsenit und arsensauren Kalk. Die Gifte wurden nach Vermengung mit gebranntem Kalk und nach Ablöschung des letzteren in Bordelaiser Brühe verspritzt. Besonders befriedigten die Versuche mit Schweinfurter Grün und arsensaurem Kalk. Von der Anwendung arseniger Säure und arsensauren Bleis wurde im Berichtsjahre Abstand genommen. Als pulverförmige Verstäubungsmittel gelangten zur Anwendung Schweinfurter Grün, Auripigment, Realgar, arsensaurer Kalk, arsensaures Aluminium und arsensaures Zink.

Lüstner[5]) empfiehlt das sonst schwer benetzbare Schweinfurter Grün zunächst mit geringen Mengen Wasser, oder noch besser mit Glyzerin oder Alkohol zu einem Brei anzurühren und dann der Bordelaiser Brühe zuzusetzen. Ein vorzüglicher Erfolg wurde mit einer 1 prozent. Bordelaiser Brühe erzielt, der auf 100 l bis 150 g Schweinfurter Grün zugesetzt waren. Die Bespritzungen wurden schon zu einer Zeit vorgenommen, wo die Stöcke noch wenig belaubt und die Heuwürmer noch klein und daher empfindlicher waren.

Bei der Verwendung arsenhaltiger Verstäubungsmittel haben sich öfter Verbrennungserscheinungen an den Reben gezeigt. Es konnte jedoch ein Schweinfurter Grün-Kalkpulver hergestellt werden, welches keine Verbrennungen bewirkte.

F. Bassermann-Jordan[6]) empfiehlt die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms mit Arsenpräparaten in einem Aufsatz: „Erfahrungen der Praxis mit moderner Wurmbekämpfung.“ Gegen einen Teil seiner Ausführungen wendet sich

---

[1]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1908. S. 91 ff. — Weinbau und Weinhandel 1908. S. 212 und S. 451.

[2]) A. a. O. S. 47 ff.

[3]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1908. S. 117 ff.

[4]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim 1908. S. 112 ff.

[5]) Ebenda. S. 102 ff.

[6]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1908. S. 117 ff.

das Kaiserliche Gesundheitsamt.[1]) Bei den von der Kaiserlichen Biologischen Anstalt im Berichtsjahre an Obstgehölzen mit Arsenpräparaten ausgeführten Bespritzungsversuchen[2]) wurden mehrfach Verbrennungserscheinungen beobachtet, die allerdings nicht auf den Gift-, sondern auf den Salzgehalt der Brühen zurückzuführen waren. Schon seit längerer Zeit ist in einzelnen Teilen von Colorado ein Absterben von Obstbäumen infolge der Bespritzung mit Arsenpräparaten beobachtet worden. Bemerkenswert erscheint dabei die außerordentlich starke Anreicherung des unter diesen Bäumen befindlichen Bodens an Arsen.[3])

Bei Untersuchungen über den Arsengehalt der Trauben, Moste und Jungweine von mit Arsenbrühen oder Arsenpulver behandelten Reben fand von der Heide[4]) in 300 g Trauben von minimalen Spuren bis 0,9 mg, in 300 ccm Most von 0—0,14 mg und in 300 ccm Jungwein im höchsten Falle nur minimale Spuren von Arsen. Frühere Untersuchungen hatten in 100 g Trauben 0,3 mg, in 100 ccm Most 0,3 mg und in 100 ccm Jungwein 0,1—0,2 mg Arsen ergeben.

Kulisch[5]) rät dringend von der Anwendung der arsenigen Säure und ihrer Salze ab wegen der damit für die Gesundheit der Arbeiter verbundenen Gefahr. Er verweist dabei auf einen in der Versuchsstation in Colmar vorgekommenen Vergiftungsfall.

Die Verwendung von Arsenverbindungen im Pflanzenschutz hat im Berichtsjahre auch im Auslande und insbesondere in Frankreich die Veranlassung zu verschiedenen Maßnahmen und zahlreichen Erörterungen und Versuchen gegeben.

Chuard[6]) fand im Trub eines von mit Kupferarsenit-haltiger Bordelaiser Brühe gespritzten Reben stammenden Weines pro Kilogramm 20—10 mg Arsen; der klare Wein enthielt ca. 0,02 mg Arsen im Liter. Der Trub eines Weins von nicht gespritzten Kontrollreben enthielt 1,0—2,5 mg Arsen, während der klare Wein kein Arsen aufwies. Nach Perraud[7]) fanden sich 0,4 mg Arsen in 1 l Wein, der von Reben gewonnen war, welche zur Bekämpfung der Blattflöhe 14 Tage nach der Blüte und, nachdem die Beeren 2—3 mm Durchmesser erreicht hatten, mit einer Arsen-haltigen Brühe bespritzt worden waren.

P. Cazeneuve[8]) und Moureu[9]) sehen in der allgemeinen Anwendung arsenhaltiger Mittel in der Landwirtschaft eine öffentliche Gefahr und H. Grosjean[10])

---

[1]) A. a. O. S. 251 ff.

[2]) Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt 1909. Bd. 32. S. 315. — Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1909. Heft 8. S. 79 ff.

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1910. S. 59. Nach: Colorado agric. Experiment Station Bull. 131. 1908.

[4]) Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt 1909. Bd. 32. S. 314 u. 115.

[5]) Verhandlung des Landwirtschaftsrates von Elsaß-Lothringen. Session 1907. Straßburg 1908. S. 163.

[6]) Chuard, E., Chronique agric. d. Cant. de Vaud 1908. S. 185.

[7]) La vigne américaine 1909. S. 234.

[8]) Rev. d. Viticult. 1908. S. 188 ff.

[9]) La vigne américaine 1909. S. 9 u. 10.

[10]) Ebenda. 1908. S. 109 ff.

empfiehlt für den genannten Zweck nur die unlöslichen und gefärbten Arsenverbindungen zu benutzen.

Val. Ros[1]) verkennt die in dem Gebrauche der Arsenverbindungen in der Landwirtschaft liegenden Gefahren nicht, hält sie aber nicht für so groß, daß sie nicht durch zweckmäßige Maßnahmen wesentlich verringert werden könnten.

Nach Perraud[2]) müssen die Insektengifte schon auf den Gescheinen sich befinden, wenn die Heuwürmer aus dem Ei schlüpfen. Er empfiehlt anstatt aller anderen Arsenverbindungen das arsensaure Eisenoxydul, welches sich ebenso wirksam erwiesen habe, wie das arsensaure Blei, ohne dessen Nachteile zu besitzen. Unter allen Umständen sei aber die Verwendung von Arsenverbindungen nach Eintritt der Fruchtbildung zu vermeiden.

Jedenfalls ist nach der Lage der Gesetzgebung in Frankreich die Anwendung von Arsen und Arsenverbindungen zur Bekämpfung von Schädlingen der Landwirtschaft ausdrücklich verboten (Artikel 10 der Verordnung vom 29. Oktober 1846 über den Verkauf von Giften), und in Algier[3]) ist durch Erlaß des Präfekten eine Denaturierung der in der Landwirtschaft verwendeten Arsensalze durch Beifügung eines Farbstoffes oder eines stark riechenden Stoffes vorgeschrieben. Es wurden auch genaue Vorschriften über die Aufbewahrung, die Angabe und die Versendung der Arsenpräparate gegeben.

In verschiedenen Teilen des deutschen Weinbaugebietes wurden im Berichtsjahre Versuche zur Bekämpfung der Heu- und Sauerwürmer mit 2—3 prozent. Schmierseifenlösung, für sich oder im Gemisch mit Kupferkalkbrühe, ausgeführt, welche nach den Mitteilungen von Lüstner[4]), Fuhr[5]) und Schilling[6]) überraschend guten Erfolg gehabt haben sollen. Dagegen beobachtete Kulisch[7]), daß mit Kupferkalkbrühe und Schwefel auf die Reben gebrachte Schmierseife eine frühere Herbstfärbung und manchmal einen um 14 Tage früheren Abfall des Laubes bewirkte. Von anderen Mitteln wurden vielfach Nikotin- und Chlorbaryum-haltige Zubereitungen mit wechselndem Erfolge geprüft. Die Verwendung von Karbolineum-Emulsionen führte zu Mißerfolgen.[8])

Nach Alb. Wagner[9]) werden durch Behandlung von Reben mit einer $^1/_2$ prozent. Lösung von Avenarius' Baumspritzmittel die Heuwürmer zu vorzeitiger Verpuppung veranlaßt. Eine Bespritzung im Frühjahre, die schaden kann, kann ersetzt werden durch eine Winterbehandlung der unbelaubten Reben mit einer

---

[1]) Valent. Ros, Sur les dangers de l'emploi des sels arsénicaux en Agriculture au point de vue de l'hygiène publique. Montpellier 1908.

[2]) La vigne américaine 1909. S. 138—148.

[3]) Rev. de Viticult. 1908. S. 67.

[4]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim für das Etatsjahr 1908. S. 102 ff.

[5]) Hessische Obst- und Weinbauzeitung 1909. S. 1—3.

[6]) Ebenda. S. 5.

[7]) Weinbau und Weinhandel 1909. S. 237.

[8]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim für das Etatsjahr 1908. Berlin 1909. S. 105 ff. und S. 119. — Bericht der Großh. Badischen Landw. Versuchsanstalt Augustenberg für 1908. Karlsruhe 1909. S. 51 ff.

[9]) Hessische Obst- und Weinbauzeitung 1908. Nr. 20. S. 111 u. 112.

10prozent. Lösung des genannten Mittels. Vorsicht dürfte indessen auch hierbei geboten sein.

C. von Wahl[1]) berichtet über Spritzversuche gegen den Heuwurm mit folgenden Bekämpfungsmitteln: Baryumchlorid in 2prozent. wässeriger Lösung, der noch 2prozent. Melasse zum besseren Haften zugefügt wurde; Nicotin titrée, 1,4prozent., gelöst in 2prozent. Kupferkalkbrühe (Nik. von der Elsässer Tabakmanufaktur in Straßburg); Nikotinpulver (v. ders.); Fagazid (von Nördlinger in Flörsheim) in 5prozent. Lösung in 2prozent. Kupferkalkbrühe. Bei einem Vorversuch tötete Nicotin titrée in der angegebenen Verdünnung die getroffenen Raupen von Hyponomeuta malinella und padella sofort, so daß von diesem Mittel die besten Erfolge zu erwarten wären. Bei den in 11 Rebgütern angestellten Versuchen stellte sich die Wirkung der Spritzmittel indes nur als sehr gering heraus. Dieser Mißerfolg wird bei einigen Versuchen aus der ungünstigen Witterung erklärt, in erster Linie wird jedoch die Ursache in dem lang andauernden Mottenflug und der im Gegensatz dazu stehenden schnellen Abnahme der Wirksamkeit der Spritzmittel erblickt. „Das Nikotin, das momentan auf die Raupen tödlich wirkt, ist schon wenige Tage nach der Bespritzung nicht mehr zu riechen, nur der Phenolgeruch bleibt übrig. Das Nikotinpulver, das anfangs ungemein scharf roch, verlor in kurzer Zeit an den Reben vollständig Geruch und Geschmack."

Wie Muth mitteilt, wurde im Berichtsjahre der größte Teil der Weinberge in den Gemarkungen Oppenheim und Dienheim mit Nikotin behandelt. 1,25prozent. Lösungen des Nicotin titrée der Straßburger Tabakmanufaktur in 1prozent. Kupferkalkbrühe wurden frühzeitig und gründlich auf die Gescheine gespritzt. Der Erfolg war ungenügend.

Schwangart[2]) berichtet über weitere von Capus und Feytaud[3]), sowie von ihm selbst ausgeführte Versuche mit neuen Spritzmitteln zur Bekämpfung des gelbköpfigen Heu- und Sauerwurms, Polychrosis (Eudemis) botrana. Auffallend war bei den französischen Versuchen die nachhaltige Wirkung der Frühjahrsbehandlung mit Nikotin auf die Sauerwurmgeneration. Bei den Versuchen von Schwangart war sie indes nur gering. Nach einer Mitteilung der Weinbauversuchsstation in Neustadt a. d. Haardt[4]) kommt es bei Spritzversuchen mit Nikotin besonders auch darauf an, daß die Spritzung kurz vor dem Auftreten des Wurmes (gegen Ende Mai) stattfinde; wo nur während der Fraßperiode gespritzt wurde, war keine Wirkung zu bemerken.

Mit Insektenpulver im Jahre 1908 durch Dewitz[5]) im Laboratorium angestellte Versuche hatten einen guten Erfolg, der aber im Freien gänzlich ausblieb. Ebenso wurde durch Zusatz von Pulver von Helleborus, Radix Saponariae, Lignum Quassiae, Pfeffer, Absinth und Lignum Santalinum zur Bordelaiser Brühe keine Wirkung auf die Heu- und Sauerwürmer erzielt.

---

[1]) Bericht der Großh. Badischen Landw. Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1908. S. 51.

[2]) Pfälz. Wein- und Obstbauzeitung 1908. S. 19 ff. und S. 33 ff.

[3]) Rev. de Viticult. 1908. T. XXIX. S. 285.

[4]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 262.

[5]) Bericht der Königl. Lehranstalt Geisenheim für 1908. Berlin 1909. S. 112 ff.

Nach einer Zusammenstellung von Czeh[1]) über die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms in den Königl. Domanial-Weingütern im Rheingau wurden unter Anwendung von Klebfächern und Nachtlampen vom 12. Mai bis 3. Juni und später vom 1.—12. August 1907 insgesamt 141 218 Heu- und Sauerwurmmotten im Steinberg, zu Rauenthal und Eltville und im Markobrunn gefangen und in denjenigen Weinbergbezirken, in denen energisch gekämpft wurde, stellte sich der Weinertrag um 170,9 % höher als in den Bezirken, in welchen dies nicht geschah.

Dümmler[2]) empfiehlt die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms im Puppenzustande während des Winters. Zu diesem Zweck sind alle Schlupfwinkel für die Raupen zu beseitigen, ferner die Puppen in den vorhandenen natürlichen Schlupfwinkeln zu zerstören und endlich künstliche Schlupfwinkel (Wurmfallen) anzubringen. Außerdem wird das Anbringen von Nistgelegenheiten in den Weinbergen empfohlen. Auch in Jahren, in welchen der Heu- und Sauerwurm nur in geringem Maße auftritt, darf die Bekämpfung nicht ausgesetzt werden.

Dern[3]) empfiehlt behufs Vernichtung der überwinternden Puppen des Sauerwurms die Reben im Winter mit Erde zu decken.

Die Vermutung von Molz[4]), als ob die Zunahme der Heu- und Sauerwurmplage in den letzten Jahren mit der Abnahme der Ohrwürmer in den Weinbergen infolge des Schwefelns in Zusammenhang stände, ist bereits an anderer Stelle (S. 134) kurz erwähnt.

Der Kreisausschuß des Rheingaukreises hat an die anderen Kreisausschüsse der weinbauenden Kreise in Preußen ein Rundschreiben gerichtet mit der Aufforderung, eine größere Summe zusammenzubringen, welche für Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms verwendet werden soll.[5])

Seitens des Großherzoglichen Kreisamtes Alzey ist unter dem 20. November 1908 eine Polizeiverordnung erlassen worden, welche u. a. bestimmt, daß das beim Schneiden der Reben und bei der Zurichtung von alten Pfählen, Latten u. dergl. sich ergebende Abfallholz bis spätestens zum 1. Mai aus den Weinbergen und Weingärten zu entfernen ist. Das gleiche gilt von unbrauchbar gewordenen Pfählen, Latten und ähnlichem Weinbergszubehör. Bei spätem Frühjahr kann die Frist über den 1. Mai hinaus verlängert werden. Ferner wird verboten, Rebwellen oder loses Rebholz im Freien in der Nähe von Weinbergen oder Weingärten über den genannten Zeitpunkt hinaus aufzustapeln oder liegen zu lassen.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Trotz der im allgemeinen günstigen Reife des Holzes hat die Kälte des Winters 1907/08 hier und da geschädigt. Sanken doch die Temperaturen zu Beginn des Jahres 1908 mehrfach unter —15° C., ja bis unter —20° C. auf

[1]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 65.

[2]) Ebenda. S. 57 ff.

[3]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1909, S. 389 ff. und Weinbau und Weinhandel 1909. S. 415.

[4]) Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 1908. S. 87.

[5]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 49.

Kältegrade, welche nur gut ausgereiftes Rebholz bei kürzerer Dauer zu überstehen vermag. Der dazu nötige Grad der Holzreife war aber vielfach infolge der Nachwehen des Peronosporajahres 1906 und infolge von Vernachlässigung der Weinberge im Jahre 1907 bei weitem nicht erreicht. In Schlesien und Sachsen (Provinz) erfror das einjährige Holz zum größten Teil.[1] In Sachsen soll die Temperatur an einzelnen Tagen sogar bis auf —23° R. (29° C.) gesunken sein.[2] Aber auch aus anderen Weinbaugebieten wird über Frostschäden berichtet. Verhältnismäßig gut scheint die Mosel davon gekommen zu sein. Dagegen wurden im Rheingau recht schwere Schädigungen beobachtet. Untersuchungen von Molz[3] bestätigen die alte Erfahrung, daß Höhenlagen weniger von Winterfrost zu leiden pflegen als Tieflagen. Am meisten hatten die unmittelbar über der Schneedecke befindlichen Triebe und Teile von Trieben gelitten, weil hier die Abkühlung am größten ist. Am wenigsten war die Sorte Riesling geschädigt, dem sich der Elbling anschließt; dagegen hatte der Sylvaner viel mehr Schaden erlitten. Auch an der Nahe wurden die geringeren (ebenen und niederen) Lagen weit stärker geschädigt als die besseren, in denen nur empfindlichere Sorten betroffen wurden.[4] In Rheinhessen sind besonders die Neuanlagen, welche vielfach nicht genügend sorgfältig gegen die Peronospora geschützt werden, von Winterfrost betroffen und zugrunde gegangen. Das Holz der im Ertrag befindlichen Anlagen soll besonders in den vom Rhein entfernter gelegenen Gemeinden gelitten haben, wo viele Augen ausblieben.[5] Auch in der Pfalz hinterließ die Winterkälte vereinzelt, besonders aber in der Gegend von Dürkheim und Kallstadt, Spuren an den Reben; vorzüglich in niederen Lagen und hauptsächlich am Portugieser blieben viele Augen aus. Im sonstigen süddeutschen Weinbaugebiet sind höchstens lokale Frostschäden beobachtet.

Während bei den europäischen Reben die Frosthärte des Holzes dem oberflächlich Schauenden mehr ein nur mittelbares Interesse bietet, sofern das Holz nur als Träger der Trauben tragenden Sommertriebe in Betracht kommt, leuchtet die Wichtigkeit des Grades der Frosthärte, der sogenannten Holzreife, wie der Praktiker sich ausdrückt, bei den nur auf Holzgewinnung ausgehenden Kulturen der Amerikaner-Reben zu Veredelungszwecken unmittelbar und ohne weiteres ein, und die Tatsache, daß gerade in den Schnittweingärten in Deutschland der Grad der sogenannten Holzreife vielfach zu wünschen übrig läßt, hat wiederholt zur Bearbeitung der Frage angeregt, worin denn eigentlich der Reifungsprozeß des Holzes besteht. Im Berichtsjahre hat Schmitthenner[6] an der wissenschaftlichen Abteilung der Rebenveredelungsstation Eibingen-Geisenheim die Frage von

[1] Geisenheimer Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft 1908. S. 18. Über Brandenburg vgl. Haeckel, Mitteilungen über Garten, Obst- und Weinbau 1909. S. 9.

[2] Bericht der Weinbau-Gesellschaft zu Naumburg. Monatsschrift für Obst-, Wein- und Gartenbau 1908. S. 195.

[3] Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1908. Bd. 3. S. 84.

[4] Ebenda. Bd. III. S. 168.

[5] Ebenda. S. 167, 196.

[6] Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau in Geisenheim für 1907. S. 427.

neuem studiert und hält in Bestätigung und Erweiterung der früher u. a. von Behrens (1896), Ravaz und Bonnet, Kövessi (1901), Gáspár (1905) gefundenen Ergebnisse die Ausbildung eines die Verdunstung einschränkenden Korkmantels um den Trieb und daneben die mit der Korkbildung anscheinend eng verknüpfte Ablagerung von Stärke im Holzkörper für die wesentlichen Vorgänge bei der Holzreife. Je größer der Stärkereichtum des Holzes, je vollkommener der Korkschutz des Triebes ausgebildet ist, um so ausgereifter, d. h. frostwiderstandsfähiger ist der Trieb. Infolge des höheren Stärkegehaltes ist das spezifische Gewicht des reifen Holzes mit und ohne Mark größer als das des unreifen. Dagegen wurde ein Unterschied im Gehalt an Pentosanen nicht gefunden.

Über die Zweckmäßigkeit des in manchen Gegenden, insbesondere in Württemberg und Franken, üblichen Deckens der Reben, um den Winterfrostschäden vorzubeugen, sind in Franken Zweifel entstanden. Nägler macht auf die Nachteile der üblichen Art des Deckens (Niederlegen der Reben und Bedecken mit Erde) aufmerksam, insbesondere darauf, daß dabei manche Augen durch Ausfaulen zerstört werden und rät, auch mit Rücksicht auf die Kosten, wenigstens in Süd- und Westlagen das Decken durch ein Anhäufeln der Stöcke bezw. des Kopfes zu ersetzen.[1]) Jedenfalls seien Versuche erwünscht. Nägler erneuert damit die Bedenken, die schon Bronner dem Beziehen (Decken) der Reben entgegenbrachte.

Schäden durch Frühjahrsfröste sind nirgends aufgetreten. Dagegen soll der frühe Oktoberfrost hier und da, insbesondere in Rheinhessen, durch Unterbrechung und Störung der Holzreife geschadet haben. Die Folgen lassen sich wohl erst im Jahre 1909 übersehen.

Wie stets in nassen Sommern, so hat in den dazu neigenden Lagen wohl in allen Weinbaugebieten sich die Gelbsucht (Chlorose) bei den Reben während der naßkalten Sommermonate (Juli, August) wieder stark gezeigt. Wie bekannt, ist die Chlorose insbesondere eine Krankheit der Kalkböden. Nach allen Berichten herrschte indes die Gelbsucht im Berichtsjahre weit weniger als im Vorjahre, in dem die Reben, außer unter nasser Witterung, auch noch unter den Nachwehen des Peronospora-Jahres 1906 gelitten hatten. In Rheinhessen zeigten nur die typischen kalkreichen Gelbsuchtslagen das dort gewohnte Krankheitsbild („Goldberg"). Indes hat nach Muths Bericht die Behandlung des Bodens mit bodenlockerndem Material (Kohlenschlacke, Torf) und das Überfahren des Bodens mit Lehm im Berichtsjahre bedeutende Fortschritte gemacht, so daß selbst in altbekannten früheren Gelbsuchtslagen das gewohnte Bild jetzt fehlt.[2]) Auch durch Chilisalpeterdüngung kann man dem Auftreten der Chlorose vielfach entgegenwirken. In besonders schwerem, tonigem Boden empfiehlt sich die Verwendung kürzerer Blindreben zur Anpflanzung, damit die Wurzeln der Oberfläche mehr genähert sind.

Auf die Arbeit Hollrungs über die Ursache der im staatlichen Versuchsweinberg Zscheiplitz auftretenden Chlorose[3]) kann hier nur hingewiesen werden.

[1]) Der fränkische Weinbau 1908. S. 86.

[2]) Vgl. den vorjährigen Bericht. S. 155. — Muth, Mitteilungen des Weinbauvereins der Provinz Rheinhessen 1908. Bd. 2. S. 50.

[3]) Landwirtschaftliche Jahrbücher 1908. Bd. 37. S. 497.

Über das Auftreten der Chlorose an verschiedenen Amerikaner-Sorten in dem auf Löß über Muschelkalk stehenden Versuchsweinberg der Großherzoglich Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsstation Augustenberg bringt deren Jahresbericht (für 1908) zahlreiche Angaben, welche besonderes Interesse haben, weil auch Mitteilungen über den Kalkgehalt des Bodens (Ackerkrume und Untergrund) auf den einzelnen Parzellen bezw. Terrassen gemacht werden.

Die in der Vorder-Pfalz seit 1907 an 3 Stellen bekannte „Fächerblättrigkeit“ dürfte dasselbe sein wie die schon im Vorjahre u. a. von der Nahe gemeldete, wohl mit dem Roncet der Franzosen identische „Blattfransenkrankheit“ oder Riemenblättrigkeit, die Rübsaamen neuerdings abbildet.[1]) Auch das Krautern, die sogenannte Reisigkrankheit, die in alter Verbreitung in Deutschland aufgetreten ist, rechnet Paulsen[2]) zum „Roncet“. Nach ihm sind verschiedene Rebensorten der Krankheit verschieden stark unterworfen: Kreuzungen zwischen Europäer- und Amerikaner-Reben sind der Krankheit weniger ausgesetzt als reine Amerikaner, und die Europäer-Sorten sind am widerstandsfähigsten. Aber auch innerhalb dieser Abteilungen zeigt die Widerstandsfähigkeit noch weitere Unterschiede. Rupestris du Lot ist der Krankheit am meisten unterworfen. Das Krautern soll durch feuchtes Wetter gefördert werden, überhaupt nur ein Symptom verschiedener Alterationen des Stoffwechsels der Rebe sein. Stecklinge sehr kranker Stöcke bewurzeln sich schwer (kaum zu 50%) und bleiben schwach. Durch Pfropfung von gesunder Europäerrebe auf kranke Unterlage kann in noch nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen Heilung erreicht werden. Die Verbreitung der Krankheit erfolgt durch Verwendung kranker Setzlinge.

Um die in allen Weinbaugebieten zu beobachtende Herabminderung der Erträge durch „die schlimmste Krankheit der Reben“, das Vorkommen von aus inneren Ursachen weniger fruchtbaren oder ganz unfruchtbaren Stöcken in den Weinbergen, durch deren Verwendung zur Gewinnung von Setzholz das Übel verbreitet wird, zu beseitigen, hat, nach dem Vorbilde anderer landwirtschaftlicher Korporationen, der Ausschuß des fränkischen Weinbauvereins auf Grund eines Vortrags von Dern die Unterstützung der Anlage von Rebschnittweinbergen beschlossen, in denen nur Schnittholz von bewährten fruchtbaren Stöcken angepflanzt werden soll behufs Abgabe von Schnittholz an die Interessenten.[3]) Auf die Bedeutung derartiger Schnittweingärten für die Hebung des Rebbaues weist auch Schulte hin.[4]) Daß eine solche Auswahl des Setzholzes schon früher üblich war, zeigte Lüstner[5]). Kowalk macht auf die Möglichkeit des Umpfropfens der unfruchtbaren Reben („Faulenzer“) aufmerksam.[6])

[1]) Die wichtigsten deutschen Rebenschädlinge und Rebennützlinge. S. 42.

[2]) Attività del R. Vivajo di viti Americane di Palermo dal 1898—1906. Bolletino Ufficiale di Ministerio di Agricultura. Anno 1908. Suppl. S. 1246.

[3]) Der fränkische Weinbau 1908. S. 68 und 69. — Weinbau und Weinhandel 1908. S. 328.

[4]) Mitteilungen des deutschen Weinbauvereins 1908. III. S. 52, 334.

[5]) Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft 1908. Bd. 20. S. 29.

[6]) Ebenda. S. 61.

8. Krankheiten und Schädigungen der Forstgehölze.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Von Rostpilzen der gemeinen Kiefer sind folgende gemeldet:

1. Der Kieferndrehrost, Caeoma pinitorquum A. Br., der an den Kiefernzweigen perenniert und alljährlich neue Caeoma-Lager bildet, während die zugehörigen gelben Uredo- und schwarzen Teleutosporenlager als Melampsora pinitorqua Rostr. auf den Blättern der Zitterpappel, Populus tremula, erscheinen, aus Posen, Brandenburg und Mecklenburg, wenngleich seine Verbreitung zweifellos mit der der Kiefer Hand in Hand geht. In Mecklenburg soll der Pilz im Berichtsjahr im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Jahren, „verschwindend wenig" aufgetreten sein. Als Folgeerscheinung des Befalls beobachtete Zimmermann-Rostock an den gleichzeitig durch den Kieferntriebwickler, Tortrix Buolina, befallenen Kiefern „Knospendrang und Posthornbildung". Auch in Frauenmark (R. A. Crivitz) stellte er als Folge früheren Caeoma-Befalls Vertrocknen der Spitzen und buschartige Auswüchse an der Krone fest.

2. Der Kiefernrindenblasenrost, Peridermium Pini corticola, der wohl überall dort sich findet, wo die Kiefer wächst. Nach Ludwig-Greiz gehört der in Reuß vorkommende gemeine Rindenblasenrost zu Cronartium asclepiadeum; im größten Teil seines Arbeitsgebietes, in dem Cynanchum Vincetoxicum auf einzelne Standorte beschränkt ist, sind die Pappel- oder Pfingstrosen (Päonien) der Gärten die Zwischenwirte. Auf einer von ihm am 9. Juli mit Sporen des Blasenrostes infizierten Päonie seines Gartens entstanden am 29. Juli die Uredohäufchen und am 1. August die Teleutosporen. Auch der von P. Magnus-Berlin in Stolpe bei Wannsee gefundene Rindenblasenrost verdankt bei dem Fehlen des Cynanchum Vincetoxicum in dortiger Gegend, vielleicht dem Cronartium flaccidum der Paeonia, das mit dem Cronartium asclepiadeum von Cynanchum identisch ist, sein Vorhandensein. In vielen Fällen dürfte es sich um das Peridermium Pini (Willd.) Kleb. handeln, dessen Zwischenwirt, der Träger der Uredo- und Teleutosporen, noch unbekannt ist.

3. Der Kiefernnadelblasenrost, und zwar angeblich die zu Coleosporium senecionis (Pers.) Fr. gehörige Form wurde in Oletzko (Ostpreußen) beobachtet.

Der Rindenblasenrost der Weymouthskiefer, Peridermium strobi Klebahn, dessen Uredo- und Teleutosporen sich auf den Blättern verschiedener Ribes-Arten als Cronartium ribicola Dietr. entwickeln, wurde aus Brandenburg, Pommern, Posen, Thüringen und Baden, gemeldet.[1]) In Tharandt hat Neger[2]) das Vorkommen dieses Pilzes auf Bergweymouthskiefern, Pinus montana, bereits seit einer Reihe von Jahren beobachtet; von den zwischen die kranken Bäume gepflanzten Ribes-Arten wurde nur R. sanguineum durch den Pilz infiziert, nicht aber R. alpinum, rubrum, aureum und Grossularia.

---

[1]) Vgl. auch unter Beeren- und Schalenobst in Abschnitt IV. S. 192.

[2]) Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 605.

Von Weißtannen-Nadelrosten fand Ludwig-Greiz den Weißtannen-Weidenröschen-Rost, Pucciniastrum Abieti chamaenerii Kleb., häufig, den im Schwarzwald, in den Vogesen, im Thüringerwald und in den bayrischen Alpen verbreiteten Weißtannen-Preißelbeeren-Rost, Pucciniastrum Goeppertianum (Kühn) Kleb., in Ruppersdorf. Am 2. Oktober waren an jungen Seitentrieben von Epilobium angustifolium bei Sorge noch Uredosporen des ersten Pilzes gebildet.

Von den mit den Lärchenrosten im Generationswechsel stehenden Rostpilzformen wurde der Pappelrost, Melampsora laricis tremulae Kleb., auf Zitterpappeln am Bodensee durch die Hauptsammelstelle Hohenheim und eine nicht näher bestimmbare Melampsora-Art, vielleicht M. larici-populina Klebahn, auf „Pappeln" aus Wittstock durch die Biologische Anstalt beobachtet. Ein anderer durchaus ähnlicher Rost an Zitterpappel, Melampsora tremulae Tul. (M. Rostrupei Wagn.), ist von P. Magnus-Berlin nebst dem dazu gehörigen Caeoma auf Mercurialis perennis an verschiedenen Orten Bayerns beobachtet.

Von sonstigen Melampsora-Arten sind gemeldet:[1]) an Pappeln: M. populina Jacq. auf Populus nigra und balsamifera aus Ostpreußen, ferner ohne Angabe der Pappelart aus Westpreußen und Schleswig-Holstein, an Weiden: M. „saliciscapreae" häufig in der Umgegend von Kiel, M. farinosa (Pers.) Schroet. auf Salix caprea zwischen Heroldsberg und Lauf (Mittelfranken, mitgeteilt durch P. Magnus-Berlin) und auf „Weiden-Arten" aus Fischhausen; M. epitea aus Königsberg. Melampsoridium betulinum (Pers.) Kleb. beobachtete P. Magnus-Berlin häufig bei Nürnberg auf Betula verrucosa.

Der Ebereschenrost, Ochrospora Sorbi Oud., wurde an Ebereschen in Ostpreußen und außerdem an Elsbeeren und Mehlbeeren in Reuß beobachtet.[2])

Der 1907 nur vereinzelt beobachtete Eichenmehltau[3]) trat im Berichtsjahre nicht nur in ganz Deutschland, sondern auch in den Nachbarländern epidemisch auf. Griffon und Maublanc[4]), Boudier[5]), Bureau[6]), Hanriot[7]), Couvert[8]), Mangin[9]), Lepeyrère und Couffou[10]), Gord[11]) berichteten über das Auftreten des Pilzes in Frankreichs Eichenbeständen, Pâque[12]) über das-

---

[1]) Wo nichts anderes angegeben ist, erfolgte die Meldung durch die zuständige Hauptsammelstelle.

[2]) Vgl. auch S. 112 unter Rostpilze der Obstgewächse.

[3]) Diese Berichte für 1907. S. 161.

[4]) Compt. rend. de l'Academ. 1908. Bd. 147. S. 437.

[5]) Ebenda. S. 461.

[6]) Ebenda. S. 571.

[7]) Ebenda. S. 816. Bull. de la Soc. Micol. 1908. Bd. 23. S. 157.

[8]) Revue de viticulture 1908. Bd. 30. S. 217.

[9]) Ebenda S. 323. Journ. d'Agricult. pratique 1908. Bd. 72. S. 108.

[10]) La feuille des jeunes Natural. 1908. Bd. 39. S. 26. Refer. in Botan. Zentralbl. 1909. Bd. 110. S. 280.

[11]) Journal de Botanique 1908. Bd. 21. S. 253.

[12]) Bull. de la Soc. Bot. de Belgique 1908. Jahrg. 45. Bd. 2. S. 344. — Refer.: Bot. Zentralbl. 1909. Bd. 110. S. 571.

jenige in Belgien. Neger[1]) fand den Pilz im österreichischen Küstenland und Istrien, Saccardo[2]), Fuschini[3]), Voglino[4]), Fiori[5]), Trotter[6]), Fedell[7]) und Ferraris[8]) meldeten ihn aus Italien. Fischer[9]) aus der Schweiz, Bubak[10]) fand ihn in Mähren. In Deutschland beschäftigten sich Neger[11]), v. Tubeuf[12]) und v. Kirchner[13]) eingehender mit dem Pilz und seiner Verbreitung. Zschokke[14]) schilderte sein Auftreten in der Pfalz, Müller[15]) in Baden, Lüstner[16]) im Rheingau.

Der Pilz, der in Deutschland 1907 nur vereinzelt angetroffen war (in Vogelsberg, im Forstamt Köthen in Unterfranken, an einigen Stellen in Württemberg, bei Remagen), trat 1908 allgemein auf; er befiel hauptsächlich nur Stockausschläge und jüngere Pflanzen. Seine Schädlichkeit war dementsprechend erheblich geringer als z. B. in Frankreich. Sie äußerte sich in vorzeitigem Absterben der mit weißen Mycelien überzogenen Blätter und Triebe, sowie in geringerem Zuwachs und genügender Reife der Jahrestriebe. An stärker erkrankten Pflanzen bräunten sich Blätter und Triebspitzen und wurden trocken, wie wenn sie durch Frost gelitten hätten. Der Johannistrieb wurde nur schwach und die Knospen wurden mangelhaft ausgebildet. Die Zeit des Befalls beeinflußte den Schädlichkeitsgrad wesentlich. Der Pilz zeigte sich vereinzelt schon Ende Mai, im allgemeinen aber erst im Laufe des Sommers; in diese Zeit dürfte auch seine weite Verbreitung gefallen sein, die meistens sehr plötzlich erfolgte. Der Pilz scheint nirgends ausgeblieben zu sein, wo die Eiche gebaut wird. Von den verschiedenen deutschen Eichenarten war nach Bureau und anderen die Stieleiche (Quercus pedunculata) stärker als die Traubeneiche (Quercus sessiliflora) und als Quercus pubescens befallen. Der Stieleiche schließen sich von nichtdeutschen Eichen Qu. cerris und Qu. tozza an, während die amerikanische Roteiche (Quercus rubra) nicht oder nur in geringem Maße von dem Pilze angegriffen wird. In Frankreich und Italien ist der Pilz auch auf Quercus ilex, palustris, coccifera, suber, sowie auf der Rotbuche beobachtet. Indes scheint das Verhalten derselben Eichenart gegenüber dem Pilz an verschiedenen Orten verschieden zu sein, da z. B. nach Mangin Quercus ilex bei Montpellier von ihm verschont wird.

[1]) Naturwissenschaftl. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft 1908. Jahrg. 6. S. 539.
[2]) La Gazetta del Contadino 1908. Nr. 32.
[3]) La Rivista. Conegliano 1908. S. 425.
[4]) Italia Agricola 1908. S. 417.
[5]) Bull. della R. Societá Toscana di Orticolt. 1908. S. 267.
[6]) Bull. della Soc. Botan. Ital. 1908. S. 115.
[7]) Il Coltivatore 1908. Bd. 54. S. 405.
[8]) Annal. mycolog. 1909. S. 62.
[9]) Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1909. S. 453.
[10]) Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1909. Nr. 1. S. 10.
[11]) A. a. O. (oben 11) und ebenda 1909. S. 114.
[12]) Ebenda 1908. S. 541 und 599.
[13]) Ebenda 1909, S. 213 und Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1909. S. 158.
[14]) Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1908. Bd. 3. S. 411.
[15]) Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten 1909. Bd. 19. S. 143.
[16]) Deutsche landwirtschaftliche Zeitschrift 1909. Bd. 36. Nr. 26.
[17]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1909. S. 114.

Von manchen Autoren wird auch Qu. rubra als immun bezeichnet, und auch die Korkeiche ist vielerorts nicht anfällig.

Da bisher nur Konidien gefunden wurden, ist die Frage nach der Zugehörigkeit des Pilzes noch offen. Diese ist insofern von allgemeiner Bedeutung, als mit ihrer Entscheidung auch die Beantwortung der anderen Frage eng zusammenhängt, ob es sich bei der Mehltau-Epidemie der Eichen um Einschleppung eines bisher in Deutschland (bezw. Europa) nicht einheimischen Pilzes handelt, oder um das außergewöhnliche allgemeine Auftreten einer ursprünglich einheimischen Art. Die mehrfach ausgesprochene Vermutung, daß der Eichenmehltau zu der heimischen Phyllactinia corylea Karsten gehöre, ist sicher irrig, und wohl allgemein verlassen, weil die Konidien des Eichenoidium in Gestalt und Inhalt von denen der Phyllactinia verschieden sind. Auch die Haustorien differieren von denen der Phyllactinia. Fischer identifiziert den so plötzlich in Massen auftretenden „Eichenmehltau" mit der Microsphaera quercina (Schwein) Burr. (= alni var. quercina Salm; M. extensa Cooke et Peck), deren Perithecien Mayor schon vor einigen Jahren auf Eichen bei Genf gefunden habe.[1]) Mit dieser ist wohl die von Merat bereits vor 60 Jahren bei Paris an Eichenblättern gefundene Erysiphe Quercus identisch, zu dem Boudier den Pilz rechnet. Danach scheint die in Amerika häufige Microsphaera quercina auch in Europa einheimisch zu sein, wo sie allerdings im Gegensatz zu der nahe verwandten, auf Erle, Birke, Schneeball usw. häufigen M. alni, zu der sie von Salmon als Varietät gezogen wird, bisher äußerst selten gewesen sein würde. Die Identität des Eichenmehltaues mit Microsphaera extensa (quercina) nimmt auch Neger an. Übertragungen des Eichenmehltaus auf die Erle gelangen Hanriot nicht, der auch die Erlen mitten in stark befallenen Eichenbeständen stets pilzfrei fand. Bureau glaubt, daß der „Eichenmehltau" identisch mit dem 1878 von v. Thümen aus Portugal beschriebenen Oidium quercinum v. Thümen, der Stieleiche ist, dessen Perithecien auch nicht bekannt sind. Es ist also mindestens sehr fraglich, ob es sich bei dem jetzigen Auftreten um eine Neueinschleppung der Microsphaera extensa oder quercina aus Amerika handelt. Ebenso wahrscheinlich ist die Ansicht, daß es sich um das plötzliche Umsichgreifen eines längst einheimischen, sonst aber relativ seltenen Pilzes infolge von Witterungsverhältnissen und dergleichen handelt.

Von sonstigen Mehltaupilzen sind gemeldet: die allgemein verbreitete Uncinula aceris (DC.) Sacc. auf Ahorn, ferner Microsphaera alni Walr. var. divaricata auf Rhamnus purshiana aus Königsberg i. Pr. und Erysiphe tortilis Lev. auf Cornus sanguinea in Berlin und bei Spalt (Mittelfranken).

Das auf ungünstige Bodenverhältnisse, in Verbindung mit Pilzbefall (Valsa osystoma Rehm.), zurückgeführte Absterben von Erlenbeständen beobachtete Zimmermann-Rostock „verschiedentlich". „Weiß- und Schwarzerlen zeigten unter den verschiedenen Verhältnissen ungleiches Verhalten." Die Hauptsammelstelle Bromberg fand den Pilz auf Pappeln in Janiszewo (Kr. Gostyn).

[1]) Mayor (Bull. Soc. Sc. nat. Neufchâtel 1908. Bd. 35. S. 43) fand auf der Eiche im westschweizerischen Jura zwei Mehltau-Arten, Microsphaera alni und Phyllactinia corylea, ohne sich über die Zugehörigkeit des hier behandelten „Eichenmehltaus" zu einer dieser Arten zu zu äußern.

Eine ähnliche durch eine Cytospora-Art bewirkte Gipfeldürre der Fichten beschrieb Schellenberg[1]). Cytospora pinastri Fr. brachte nach Angabe der Hauptsammelstelle Bernburg in Dessau einige Exemplare von Pinus pinsapo zum Absterben.

Aus der Zahl der sogenannten Fungi imperfecti wurde wiederholt über das Auftreten des weit verbreiteten Gloeosporium tiliae Oud. an Linden berichtet, ebenso über Gl. nervisequum Sacc. an Platanen, das nach Klebahns früheren Untersuchungen[2]) als Konidienform zu Gnomonia Veneta (Sacc. et Spreng.) Kleb. gehört. Klebahn erweiterte auch im Berichtsjahre unsere Kenntnisse von den nahe verwandten Pilzen, indem er neuerdings feststellte, daß der Blattpilz der Traubenkirsche, Asteroma Padi DC., als Konidienform zu Gnomonia padicola (L.) Kleb. und der Blattpilz der Erle, Leptophyrium alneum (Lév.) Sacc., zu Gnomoniella tabiformis Sacc.[3]) gehören. Gloeosporium fagicolum Pass., das Blattflecken an Rotbuchen hervorruft und meist erst im Spätherbst auftritt, fand Morstatt[4]) als Ursache einer seit mehreren Jahren beobachteten frühzeitigen Entblätterung der Rotbuchen auf Rügen. Auch bei Baden-Baden, Wiesbaden und Heidelberg wurde der für Deutschland neue, bisher nur von einem Fundort in Frankreich bekannte Pilz nachgewiesen.

Das durch Dasyscypha calyciformis (Willd) Rehm verursachte Rindensterben der Weißtannen beobachtete Ludwig-Greiz im Wurzbacher Revier an einigen älteren und ganz alten Tannen. Es äußerte sich in plötzlichem Rindenabwurf der Wurzelanläufe, obwohl die teilweise gleichzeitig von Pissodes piceae befallenen Bäume noch ziemlich gesund aussahen. Im August fand sich nur das Mycel, im September traten überall die Fruchtkörper des Pilzes auf. Nach Zederbauer[5]) verursacht der Pilz Wülste an Wunden aller Art. Die Infektion vollzieht sich nach genanntem Autor vermutlich im Weichbast und verbreitet sich von da aus weiter.

Über das Auftreten der Kiefernschütte, hervorgerufen durch Lophodermium pinastri Schrad., liegen Meldungen aus den verschiedensten Teilen Deutschlands vor. In Brandenburg und in der Nähe von Greiz scheint die Schütte relativ spärlich aufgetreten zu sein. In Schlesien vernichtete die „Fichtenschütte" stellenweise bis zu 50% der jungen Pflanzen.[6]) Die Weißtannenschütte, verursacht durch „Lophodermium nervisequum mit Septoria Pini", wurde von Ludwig-Greiz in Lobenstein beobachtet. Die durch Hypoderma (Lophodermium) brachysporum verursachte Weymouthskiefernschütte, die bisher nach v. Tubeuf

[1]) Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1907. S. 54 u. ff.

[2]) Jahrb. f. wissenschaftl. Botan. 1905. Bd. 41. S. 515. Vgl. auch diese Berichte für das Jahr 1906. S. 138.

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. Bd. 18. S. 129. Vgl. auch diesen Bericht. S. 115.

[4]) Bericht der Königl. Lehranstalt usw. in Geisenheim für das Etatsjahr 1908. S. 97. Annal. Micolog. 1909. VII. S. 45.

[5]) Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1906. Heft 1. S. 1—5.

[6]) Jahresbericht der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien für das Jahr 1908. S. 123.

in Deutschland einen bedrohlichen Charakter nicht zeigte, hat seit dem vorigen Jahre einen nicht unbedenklichen Charakter angenommen, so besonders in den Beständen des Forstamts Trippstadt. Auch in Freising trat sie im Frühjahr 1908 viel heftiger auf als früher.[1]) Zur Abwehr und Bekämpfung der Kiefernschütte empfehlen Woelke[2]) und v. Tubeuf[3]) Bespritzung mit Kupferpräparaten. Jöbst[4]) konnte auch schüttekranke, von Lophodermium macrosporum befallene Fichten durch Bespritzen mit Bordelaiser Brühe retten. Zorn[5]) rät, Kiefern- und Birkensamen zusammen zu säen, was nach Seydel und Tetzlaff[6]) jedoch ebensowenig wie die Verwendung heimischen Saatgutes oder Beschattung durch Gras nützt. Nach Berner[7]) steigert Graswuchs die Schüttegefahr auf armen, mindert sie jedoch auf kräftigen Böden. Nach ihm ist das Auftreten der Schütte zum größten Teil eine Folge mangelhafter Ernährung der Pflanzen und kann durch Verhinderung eines übermäßig großen Stoffwechsels bekämpft werden. Dagegen sah v. Tubeuf[8]) die Kiefernschütte auf allen Parzellen seines bei Bernau am Chiemsee auf Hochmoor angestellten Kiefern-Düngungsversuches gleichmäßig auftreten; nur wurde die Schädigung durch den Befall um so besser überstanden, je günstiger die Ernährung war; sie war dementsprechend am größten auf den ungedüngten Parzellen.

Auf den schädigenden Einfluß des überall verbreiteten und im Berichtsjahre vielfach gemeldeten Hallimasch, Agaricus melleus Vahl, soll nach Neger[9]) das Tannensterben in sächsischen und anderen deutschen Mittelgebirgen beruhen, das man mehrfach für die Folge von Rauchbeschädigungen (s. d.) hielt. Letztere gehören jedoch nur zu den das Auftreten des Pilzes begünstigenden Faktoren, zu denen auch zu rechnen sind: Stocken des Transpirationsstromes nach starkem Nadelverlust in trockenen Jahren und mangelhafter Lichtgenuß der Krone, der schlechte Ernährung des Wurzelsystems zur Folge hat. In Reuß waren die Fruchtkörper des Pilzes — nach Ludwig — vielfach durch den Schmarotzer Endomyces decipiens befallen. Auf Rumbolds Untersuchungen[10]) über die Biologie holzzerstörender Pilze, in denen auch Agaricus melleus berücksichtigt wird, sei hier nur verwiesen.

In der Abhandlung Rumbolds ist auch Polyporus annosus Fr., der allgemein verbreitete und mehrfach gemeldete Erreger der Wurzel-Rotfäule der Nadelhölzer behandelt. Auch das schon seit längerer Zeit in der Lüneburger

[1]) v. Tubeuf, Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. S. 327.

[2]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 476.

[3]) Naturw. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 200 u. 374.

[4]) Zitiert nach Supplement zur allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1909. S. 85. Original in Österreichische Forst- und Jagdzeitung 1908. S. 260.

[5]) Deutsche Forstzeitung 1909. S. 237.

[6]) Ebenda 1908. S. 335 bezw. S. 376.

[7]) Ebenda 1908. S. 1086 u. 1109.

[8]) Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. Bd. VI. S. 395.

[9]) Tharandter forstliches Jahrbuch 1908. Bd. 58. S. 201 u. ff. — Vgl. auch diesen Bericht. S. 40.

[10]) Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. S. 81.

Heide zu beobachtende Absterben der Nadelhölzer ist nach Zimmermann[1]) mit der an „Ackertannen“ häufig zu beobachtenden Wurzelfäule identisch,[2]) welche von Polyporus annosus herrührt. Über die Höhe des durch den nahe verwandten, ebenfalls überall vorkommenden Kiefernbaumschwamms, Trametes pini Fr., verursachten Schadens, brachte Hemmann weitere Beobachtungen und Berechnungen, nach denen der Schaden im Holzwert ungefähr die Hälfte vom Erkrankungsprozent beträgt.[3]) (Vgl. auch unter S. 170).

Über die Verbreitung der Mistel, zunächst in Bayern, verdanken wir v. Tubeuf[4]) ausgedehnte und sorgfältige Ermittelungen. Nach diesen ist die Laubholzmistel auf den Apfelbäumen in ganz Bayern verbreitet, auf dem Birnbaum aber selten (15 Funde auf Wildbirnen in Oberbayern, Ober- und Unterfranken, Schwaben und der Pfalz). Weitere Wirte sind Sorbus aucuparia, aria und torminalis, Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa und Padus (selten), Populus niger und tremula, Salix alba und andere, die Linde, Acer, die Birke (Betula verrucosa), die Hainbuche (3 Vorkommen in Unterfranken) und die Robinie. Außerhalb Bayerns wurden folgende bemerkenswerte Funde der Mistel gemacht: Bei Oberstein (Birkenfeld) auf Wildapfel, Crataegus, Schlehe, Hasel, Rose und Spartium scoparium; auf dem Hohentwiel bei Singen auf Birne (jetzt auf dieser verschwunden, nur noch auf Acer, Apfel, Crataegus), in Baden-Baden auf Hainbuche, auf der Stieleiche bei Marienburg, Westpreußen,[5]) auf amerikanischen Eichen vielerorts (Wörlitz, Galenbeck in Mecklenburg, Wilhelmshöhe), auf Fraxinus americana bei Rosenberg (Schlesien).

Die auch in den Vogesen und im Schwarzwald häufige Weißtannenmistel fehlt in Bayern nur im nordwestlichen tannenarmen Teil (nördlich der Linie Buch am Forst, Forchheim, Erlangen, Flachslanden, Rothenburg a. d. Tauber) und in der Pfalz, wo nur in der Gegend von Dahn und Bergzabern die Weißtannenmistel vorkommt.

Die Kiefernmistel fehlt in Ober und Niederbayern mit Ausnahme eines Ausschnitts südlich der Donau — Regensburg, Ilmmünster, Dillingen — und an der Ostgrenze — Passau, Griesbach, Simbach, sowie in Schwaben, ferner im nordwestlichen Teil von Unterfranken, im nordöstlichen Teil von Oberfranken und im westlichen Teil der Pfalz. Auf der Fichte findet sich die Mistel sehr selten und nur im Bereich des Vorkommens der Kiefernmistel, der die Fichtenmistel durchaus gleicht.[6]) Die Fichtenmistel ist je einmal in Niederbayern, der Oberpfalz und Unterfranken sowie bei Poppelau in Oberschlesien gefunden. Wegen der Einzelheiten muß auf die wichtige Arbeit verwiesen werden.

---

[1]) Allgemeines Forst- und Jagdwesen 1908. S. 357. — Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. S. 47. Vgl. auch S. 141.

[2]) Vgl. den vorigen Bericht. S. 164.

[3]) Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1908. Jahrg. 84. N. F. S. 123.

[4]) Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 561.

[5]) Von Preuß gefunden. Jahresbericht des Preuß. Bot. Vereins 1907. Königsberg 1908.

[6]) Vgl. Die Beschreibung eines ähnlichen Vorkommens in Österreich durch Merkl. (Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. S. 364.) — Allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1908. Jahrg. 84. N. F. S. 123.

Die Beziehungen zwischen Mistel und Tierwelt behandelt v. Tubeuf in einer Abhandlung.[1]) Es finden sich solche insbesondere bei der Pollen- und Samenverbreitung. Auch die tierischen Schädlinge der Mistel und die Verwendung der Mistel als Futter werden behandelt. Mistelbüsche, bei denen junge Mistelpflanzen („Veiskophagen") auf älteren schmarotzen, eine häufig zu beobachtende Erscheinung, beschrieb Müller.[2]) Auf die in Flandern und Belgien bestehenden Beziehungen zwischen der Verbreitung der Mistel einerseits und der der Mistel verbreitenden Vögel andererseits wies Plateau[3]) hin, und erörterte dabei auch die Behauptung Laurents, Misteln fänden sich in Belgien nur auf Böden mit einem Mindestgehalt an Kalziumkarbonat von 1‰.

Cuscuta lupuliformis Mark trat im Berichtsjahr an den Weiden der Weichselniederung stark auf. Im Innern der Fruchtkapsel fand man vielfach die Tönnchenpuppen einer Fliege, vermutlich einer Anthomyia-Art.[4])

b) Tierische Schädlinge.

Die Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., trat in den Provinzen Ost- und Westpreußen, Posen, Brandenburg und in der Rheinprovinz sowie bei Hamburg an der Linde, in Rehan in Bayern auch an der Roßkastanie auf. Der verwandte Tetranychus ununguis Jac. wurde in Karlstadt, Bayern, an verschiedenen Fichtenvarietäten und in Rheine in Westfalen an Tanne beobachtet. Von Gallmilben zeigten sich Eriophyes tiliae Nal. in Augsburg und Marburg, E. piri Nal. an Ebereschen des Dahlemer Versuchsfeldes, E. nalepai Fock. in Wittstock (Dosse) sowie E. laevis Nal. in Allenstein (Ostpreußen) an Erlen; eine nicht näher bestimmte Eriophyes spec. wurde in Krone a. d. Brahe (Provinz Posen) an Buche festgestellt.

Den Chermiden, von denen im Berichtsjahre Chermes piceae Ratz., Ch. abietis L., Pineus strobi C. B., P. pini L. und Cnaphalodes strobilobius Klt. als Schädiger verschiedentlich gemeldet wurden, widmete C. Börner[5]) eine eingehende und ausführliche monographische Studie, in der er die phylogenetische Stellung und äußere Morphologie, die Systematik, die Einwirkung des Chermidenstiches auf die Wirtskoniferen, die Biologie und die forstlich-gärtnerische Bedeutung und Bekämpfung der Chermiden behandelte.

Nach Schwartz[6]) bewährt sich als Bekämpfungsmittel gegen Chermes piceae neben der von Börner empfohlenen Brühe (Mischung von 10 Teilen Wasser, 1 Teil einer Abkochung von 5 Pfund Tabakrippen in 15 l Wasser, $^1/_2$—$^3/_4$ Teilen

---

[1]) Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1908. S. 471. Vgl. auch S. 141.

[2]) Ebenda. S. 323.

[3]) Zitiert nach dem Referat im Supplement zur Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung. Jahrg. 1909. Jahresbericht usw. für das Jahr 1908. S. 83.

[4]) Schander, Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Institutes für Landwirtschaft in Bromberg. Bd. II. Heft 1. S. 46.

[5]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. VI. Heft 2.

[6]) Ebenda 1908. Bd. VI. Heft 4. S. 497.

einer Lösung von 5 Pfd. Schmierseife in 15 l Wasser) auch eine Lösung von 100 Teilen Schmierseife und 30 Teilen käuflichen Tabakextraktes (Nicotine titré oder Excelsior) in 1400 Teilen Wasser, während Spritzen mit verschiedenen anderen Mitteln auch die Triebe schädigte oder die Tiere nicht sicher abtötete.

Aus der Literatur, die sich mit den vielfach gemeldeten Borkenkäfern beschäftigt, sei hier die Arbeit Knoches über Borkenkäferbiologie und Borkenkäfervertilgung erwähnt: Die Bekämpfung der Borkenkäfer besteht — nach Knoche — in der Hauptsache darin, den Käfern, solange sie noch in so geringer Zahl vorhanden sind, daß sie gesunden Stämmen keinen wesentlichen Schaden zuzufügen vermögen, möglichst jede Brutgelegenheit und damit die Möglichkeit, sich bedrohlich zu vermehren, abzuschneiden, oder die Hauptflüge durch den als Fangmaterial benutzten Einschlag anzulocken und ihre Brut unschädlich zu machen. Ist eine Kalamität erst einmal eingetreten, so müssen sie durch Massenvertilgung der Brut, ohne Rücksicht auf den Bestand, möglichst dezimiert und durch Werfen von zahlreichen überall verstreuten Fangbäumen oder anderen geeigneten Fangmaterialien, so gut das geht, vom stehenden gesunden Holz abgelenkt werden. Das Fangmaterial muß gelegt werden, solange noch bemerkenswerter Anflug stattfindet.

Mit der Biologie der Borkenkäfer beschäftigte sich ferner Hennings in verschiedenen Arbeiten[1]), auf dessen Inhalt hier verwiesen werden muß. Die eine derselben enthält Mitteilungen über die Borkenkäfersaison in und bei Karlsruhe 1907.

Sedlaczek stellte eingehende Versuche mit verschiedenen Arten von Fangbäumen zur Bekämpfung der Borkenkäfer an;[2]) es werden Maßregeln und Methoden für Anlegung teils stehender geringelter, teils gefällter Fangbäume gegeben, je nachdem es sich um Borkenkäfer handelt, die krankes, trockenes, feuchtes, absterbendes oder in Zersetzung begriffenes Holz befallen.

Forstmeister Hoffmann gibt in einem von der Landwirtschaftskammer für die Rheinprovinz herausgegebenen Flugblatt „Zur Vertilgung des Waldgärtners (Hylesinus piniperda L.)" ein Bild von Lebensweise und Schaden dieses Käfers; da er nur in kranken, niemals in gesunden Kiefern brütet, muß man, um den Käfern kein Brutmaterial zu liefern, die Kiefer sofort nach dem Fällen entrinden.

Gemeldet sind Beschädigungen durch folgende Bast- oder Borkenkäfer: Bostrychus typographus L., B. chalcographus L., B. autographus Ratz., Xyloterus lineatus Ol., Eccoptagaster (Scolytus) destructor Ol., E. Ratzeburgi Jans., Platypus cylindrus F., Hylesinus fraxini F., Hylurgus piniperda L., H. minor Htg., Dendroctonus micans Kug., Hylastes cunicularis Er. Über die Pilze, welche sich in den Bohrgängen der Borkenkäfer finden und vielleicht die Hauptnahrung der Tiere bilden, vergleiche man Neger[3]) und Zimmermann[4]). Die

[1]) Verhandlungen der Deutschen zool. Gesellschaft 1908. S. 96. Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 209 u. 469.

[2]) Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1908. S. 45.

[3]) Zentralblatt für Bakteriologie 1908. II. Abt. Bd. 20. S. 279. Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 274.

[4]) Ebenda. S. 716.

Pilze gehören der von Münch studierten Pyrenomyceten-Gattung Ceratostomella an.[1])

Forstassessor Hornschuh empfiehlt zur Bekämpfung des großen braunen Rüsselkäfers, Hylobius abietis L., dieses allgemein verbreiteten Schädlings, das Umwickeln der Stämmchen mit Werg, das durch seine locker faserige Beschaffenheit dem Käfer beim Aufsteigen hinderlich ist und das den Stamm gegen den Fraß der Käfer schützt.[2])

Eckstein[3]) empfiehlt als neues Mittel zur Bekämpfung des Fichtenschädlings Otiorhynchus niger F., des großen Dickmaulrüßlers, dessen Larve die Wurzeln der Pflanzen befrißt, das Auslegen von Polygonaceen-Wurzelbüscheln, insbesondere von Rumex sanguineus, die zum Anlocken und Abfangen des Schädlings dienen, was sich nach Angabe der Königl. Bayrischen Regierung zu Landshut gut bewährt hat.

Einen Beitrag zur Biologie des verbreiteten Erlenrüsselkäfers, Cryptorhynchus lapathi L., lieferte V. Torka-Nakel (Netze).[4]) Danach dauerte die Entwicklung des Käfers in dem Beobachtungsgebiet (Grenze von Posen und Brandenburg in der Paklitz-Niederung) zwei Jahre. Als Gegenmittel empfiehlt sich, abgesehen vom Absuchen der Käfer im Juli, ein Ausschneiden der befallenen Erlenstämmchen und Weidenruten, die am besten sofort vernichtet werden.

Fast aus allen Waldgebieten des Reiches liegen Meldungen über das Auftreten des gefährlichsten Forstschädlings, der Nonne, Psilura monacha L., vor. Es sei hier auszugsweise der amtliche Bericht über die 48. Gesamtsitzung des Landeskulturrats des Königreichs Sachsen vom 14.—16. Oktober 1908 wiedergegeben, in dem eingehend und ausführlich alles Wissenswerte über diesen Schädling und seine Bekämpfung zusammengestellt ist:

„Danach ist der Umfang, in dem der Nonnenfalter (im Königreich Sachsen) auftritt, nicht allenthalben gleichgroß. Am meisten betroffen ist der Bezirk der Kreishauptmannschaft Bautzen, namentlich die Zittauer Gegend. Dementsprechend sind hier auch die bereits eingetretenen Schädigungen recht erheblich, wenn auch die infolge des Raupenfraßes zu fällende Holzmenge meist die nach dem Abnutzungsplane ohnehin schlagbare Anzahl von Festmetern nicht überschreitet. Immerhin bleibt auch hier die Störung feststehender Wirtschaftspläne und die Zuwachs-Minderung an den nur teilweise abgefressenen Stämmen auf Jahre hinaus ein empfindlicher Schaden. Auch die Waldungen in den Amtshauptmannschaften Bautzen und Löbau sind von der Raupe des Nonnenfalters in recht bedrohlichem Umfange heimgesucht worden, jedoch ist nur stellenweise Kahlfraß zu beobachten. Auch wird berichtet, daß die hier vorzugsweise angebauten Kiefern sich schon wieder begrünt haben. Am wenigsten ist bisher der Bezirk der Amtshauptmannschaft Kamenz betroffen worden; doch ist auch hier die Nonne allerwärts verbreitet und Verluste, namentlich durch Minderung des Zuwachses, sind bereits eingetreten.

[1]) Münch, Die Blaufäule des Nadelholzes. Naturw. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 32.

[2]) Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1908. S. 45.

[3]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 121.

[4]) Entomologische Blätter 1908. Bd. 4. Nr. 1 u. 2.

Günstiger liegen die Verhältnisse in dem Bezirke der Kreishauptmannschaft Dresden. Zwar ist auch hier in allen Teilen der Nonnenfalter mehr oder weniger zahlreich aufgetreten, in einem die Waldbestände bedrohenden Umfange aber, abgesehen von den Staatsforstrevieren, nur an der Ost- und Nordgrenze der Amtshauptmannschaften Großenhain und Pirna.

Ein ähnliches Bild bietet der Bezirk der Kreishauptmannschaft Leipzig, aus dem berichtet wird, daß der Falter zwar allenthalben auftritt, zurzeit aber noch nicht in bedrohlichem Umfange; am stärksten sind die Waldungen in den Amtshauptmannschaften Grimma und Oschatz betroffen worden. Entsprechend der Tatsache, daß der Anflug von außerhalb Sachsens, und zwar von Osten her stattgefunden und das Insekt, nach Westen fortschreitend, sich erst nach und nach verbreitet hat, sind die Waldungen in den Kreishauptmannschaften Chemnitz und Zwickau, namentlich in letzterer, einstweilen noch ziemlich unversehrt geblieben.

Erst im laufenden Jahre sind, abgesehen von dem Bezirke der Amtshauptmannschaft Annaberg, aus welchem bereits im Vorjahre ein Falterzug geringen Umfanges gemeldet wurde, Nonnen beobachtet worden, in der Kreishauptmannschaft Chemnitz in größerem Umfange als in dem Bezirke der Kreishauptmannschaft Zwickau, aus der nur über vereinzeltes Auftreten berichtet wird.

Bekämpfungsmaßnahmen sind allenthalben eingeleitet und meist auch sachgemäß und durchgreifend betrieben worden. Das Hauptaugenmerk ist auf das Wegfangen der weiblichen Falter, und zwar möglichst, bevor die Eiablage stattgefunden hatte, gerichtet worden.

Mehrfach wird aber darauf hingewiesen, daß es schwierig sei, den geeigneten Zeitpunkt zu treffen, da der Falterflug nur wenige Tage — Ende Juli und Anfang August — dauert und in eine Zeit fällt, in der die Landwirtschaft nur schwer Arbeitskräfte zum Vernichten der Falter abgeben kann. Dieser Umstand mag mit zum Teil die Veranlassung gebildet haben, daß seitens einzelner Privatforstbesitzer in der Zittauer und Löbauer Gegend von einer Beteiligung an dem sonst allenthalben durchgeführten Wegfangen der Falter abgesehen wurde. Auch wird hier und da, so namentlich von dem Verwalter eines größeren städtischen Waldbesitzes, die Ansicht vertreten, daß alle Maßnahmen zur Bekämpfung der Nonne zwecklos und verfehlt seien. Vielfach sind zum Einfangen der Falter Schulkinder mit gutem Erfolge verwendet worden; auch ist nachts der Fang an verschiedenen Stellen, namentlich in der Zittauer Gegend mittelst elektrischer, die Falter anziehender Scheinwerfer und die Insekten ansaugender Exhaustoren in größerem Maßstabe betrieben worden. Die Forstmeisterei Zittau berichtet jedoch, daß nur in einzelnen Nächten die Falter in so großen Mengen geschwärmt hätten, daß sich das immerhin kostspielige Verfahren gelohnt hätte. Auch die Straßenbeleuchtung ist vielfach im Kampfe gegen die Falter verwendet worden, teils derart, daß die dagegen anfliegenden und infolgedessen betäubt zur Erde fallenden Falter in Tüchern gesammelt und vernichtet worden sind, teils in der Weise, daß von den Bogenlampen und Gasflammen die Glasglocken entfernt wurden, was zur Folge hatte, daß die anfliegenden Insekten unmittelbar an den Beleuchtungskörpern verbrannten. Wiederholt ist die Speilsche Azetylenlampe mit gutem Erfolge verwendet worden. Sie verbindet mit großer Wohlfeilheit und Einfachheit in der Bedienung

den Vorzug, daß sie leicht in die einzelnen vom Falterzuge jeweils besonders heimgesuchten Bestände transportiert werden kann. Das Anzünden offener Feuer, die von den Insekten nur ganz vereinzelt angenommen wurden, hat sich anscheinend nicht bewährt.

Neben der Vernichtung der Falter hat auch das Einsammeln der Raupen stattgefunden. Von einem Absuchen der Stämme nach Eiern ist man meist wegen der mühseligen, zum Erfolge in keinem rechten Verhältnisse stehenden Arbeit abgekommen.

Sehr verschieden sind die Erfahrungen, die mit dem Leimen der Bäume gemacht wurden, und infolgedessen ist auch die Auffassung über den Wert dieser Schutzmaßnahme verschieden. Während von der einen Seite unter Hinweis auf die hohen Kosten des Leimens — etwa 40 ℳ für den Hektar — und auf die trotz der Volleimung eingetretenen Schädigungen die Leimung vollständig verworfen worden ist, wird andererseits über recht gute Erfahrungen, die mit dem Leimen gemacht worden sind, berichtet. In dem oben erwähnten Schreiben des Königl. Finanzministeriums ist darauf hingewiesen, daß ein ordnungsmäßig vorgenommenes Leimen der Bestände, wenn es rechtzeitig geschieht, am meisten Erfolg verspricht.

Neben diesen direkten Vernichtungsmaßregeln ist auch allenthalben das Augenmerk auf die mittelbare Bekämpfung der Nonne, bezw. der Raupen durch Begünstigung ihrer Feinde gerichtet worden. In dieser Beziehung ist auf das zahlreiche Anbringen von Nistgelegenheiten für insektenfressende Vögel hinzuweisen. Auch hat man sich — unter andern in den Forsten der Städte Löbau und Zittau — bemüht, durch Aufstellung von verdeckten Kästen im Walde und deren Massenbesetzung mit Raupen oder Raupenpuppen die künstliche Züchtung von Tachinenmaden zu betreiben. Wenn diese Versuche auch nicht gerade fehlgeschlagen sind, so war der Erfolg doch nur mäßig. Wahrscheinlich müssen die Raupen erst durch ungünstige Witterungseinflüsse oder Hunger weniger widerstandsfähig geworden sein, ehe diese Parasiten ihnen ernstlich schaden können. Ein gleiches gilt von der durch einen Pilz hervorgerufenen Schlafsucht (Flacherie), die anscheinend auch nur die durch Hunger geschwächten Raupen befallen hat. In dieser Beziehung wird mehrfach auf die Vorteile der Leimringe hingewiesen, welche die herabgefallenen oder unterhalb des Ringes befindlichen Raupen am Aufsteigen hindern und sie auf diese Weise zum Hungern oder zur Aufnahme weniger bekömmlicher Nahrung zwingen.

Für alle genannten Bekämpfungsmaßnahmen wird aber allseitig hervorgehoben, daß sie nur dann einigen Erfolg haben können, wenn sie allgemein und zielbewußt, nach Befinden unter Anwendung von Zwangsmaßnahmen gegen säumige Waldbesitzer und unter sachgemäßer Leitung und Aufsicht durchgeführt werden. Als sehr beachtlich wird eine Anregung der Amtshauptmannschaft Rochlitz bezeichnet, welche eine Organisation der Waldbesitzer in den einzelnen Gemeinden derart vorschlägt, daß schon vor dem Beginn der Flugzeit, unter Leitung einer erwachsenen Person Gruppen von Kindern gebildet, unterwiesen und geeignet ausgerüstet werden, die beim ersten Auftreten des Falters zur Verfügung stehen, um sofort mit dem Sammeln zu beginnen. Auch möchte, wie hervorgehoben wird, die Tätigkeit nicht nur auf die Waldbestände, sondern auch auf die Straßenbäume und Obstanlagen

zu erstrecken sein, da letztere nach den inzwischen gemachten Erfahrungen beim Anfluge von der Nonne in weit stärkerem Maße angenommen werden als man bisher geglaubt hat. — In einer Anzahl der eingegangenen Berichte ist auch darauf hingewiesen, daß zur Tragung der nicht unerheblichen mit der Bekämpfung verbundenen Kosten der Staat Beihilfen gewähren möchte — was übrigens schon in diesem Jahre vereinzelt geschehen ist —, wozu bei dem großen Interesse des Fiskus als Forstbesitzer ohnehin Veranlassung vorliege.

Dank der energischen Durchführung der gegen die Nonne angeordneten Maßnahmen war es im vorigen Jahre (1907) gelungen, den Schädling auf das schon 1906 von ihm befallene Gebiet in der Hauptsache zu beschränken, sowie Kahlfraß und nennenswerten Lichtfraß zu verhüten. Für die Staatswaldungen insbesondere war sogar ein nicht unerheblicher Rückgang in der Ausbreitung des Insekts zu verzeichnen. Von 48 Anfang 1907 noch merklich befallenen Revieren bestand Anfang dieses Jahres für 13 keine unmittelbare Gefahr mehr. Von den verbleibenden 35 Revieren waren nur 6, welche ein durchschnittliches Fangergebnis von über 200 Falter auf 1 ha zu verzeichnen hatten und als stark gefährdet angesehen werden mußten.

Die unterste Grenze des Befalls, bei der in den Staatswaldungen Vollleimungen zur Anwendung kamen, schwankt je nach den vorliegenden besonderen Bestandsverhältnissen zwischen 300—500 Eiern auf den Stamm. Insgesamt wurden in den Staatswaldungen bei einer befallenen Fläche von 32300 ha

4178 ha voll geleimt und
204 „ Probeleimungen

ausgeführt.

Davon entfallen auf den Bezirk der Oberforstmeisterei Dresden allein

3534 ha — 85% der Volleimungen und von diesen wieder
2606 ha auf die beiden Reviere der Laußnitzer Heide.

Daneben suchte man durch Zerquetschen der Spiegel, durch Töten der Raupen, Puppen und Falter dem Schädling soweit wie möglich Abbruch zu tun.

Zum erstenmal sind in diesem Jahre auch Versuche damit angestellt worden, durch starke Lichtquellen die Falter anzulocken und zu vernichten.

Auf der Laußnitzer Heide wurden über 8½ Millionen Falter (gegen sechs Millionen im Vorjahre) vernichtet.

Der Erfolg der Maßregeln entsprach im allgemeinen den gehegten Erwartungen. Die ersten Nonnenräupchen erschienen im laufenden Jahre erst Anfang Mai. Während 1907 infolge der ungewöhnlich hohen Temperatur die Räupchen fast unmittelbar nach dem Ausschlüpfen sich am Stamme verteilten, blieben sie im Berichtsjahre länger in Spiegeln beisammen. Das Zerquetschen der Spiegelräupchen war deshalb vielfach mit größerem Erfolge durchzuführen als 1907. In vollstem Maße hat sich auch diesmal die vorzügliche Wirkung der Leimringe bestätigt. In nach Millionen zählenden Massen kamen die jungen spinnenden Räupchen unter den Ringen um. Der Entlastung der Kronen durch diese Maßregeln dürfte es wesentlich mit zu verdanken sein, daß auch in diesem Jahre der Wald vor größerem Schaden insbesondere vor Kahlfraß und Lichtfraß in größerem Umfange bewahrt geblieben ist. Innerhalb der Staatswaldungen ist selbst auf den gefährdetsten

Revieren ein Kahlfraß nirgends eingetreten. Lichtfraß ist auf dem Laußnitzer Reviere des Dresdener Bezirks auf einer Fläche von etwa 120 ha jedoch zurzeit noch nirgends in bedrohlicher Weise zu bemerken. Im ganzen war innerhalb der Staatsforstreviere der Fraß gegen das Vorjahr eher schwächer als stärker. Nur der Fichten-Unterwuchs ist in den stark befallenen Beständen der Reviere Okrilla, Laußnitz, Schwepnitz und Reudnitz dem Schädling teilweis zum Opfer gefallen. Hierdurch mußten im ganzen etwa 1200 fm Fraßhölzer zum Einschlag kommen.

Stärker ist der Schaden, der von den Gemeinde- und Privatwaldungen der Lausitz, insbesondere aus den Amtshauptmannschaften Zittau, Löbau und Bautzen, gemeldet wird. So wurde von den 909 ha großen Waldungen des Klosters St. Marienthal $^1/_4$—$^1/_3$ kahl gefressen. Die Gesamtmasse der Fraßhölzer wird auf 75 000—80 000 fm geschätzt bei einem jährlichen Derbholzverschlag von 5400 fm. Auch in den Waldungen der Stadt Zittau ist vielfach Kahlfraß wahrzunehmen. Der Schaden ist aber nach den Mitteilungen der städtischen Forstverwaltung in den Zittauer Nachrichten vom 1. August nicht annähernd so groß, wie nach den alarmierenden Zeitungsnotizen anzunehmen war. Die Masse der zum Einschlag kommenden Fraßhölzer wird auf 13 000 fm geschätzt, erreicht also nicht den jährlichen Derbholzetat von 24 400 fm.

In der Amtshauptmannschaft Bautzen sind es besonders die Waldungen der Czornebohkette, in der Amtshauptmannschaft Löbau die Waldungen der Großhennersdorfer Flur, die Schaden gelitten haben. Inwieweit dieses ungünstige Ergebnis darauf zurückzuführen ist, daß mit den Volleimungen zu spät vorgegangen ist, läßt sich von hier aus nicht beurteilen. Nicht ohne Einfluß ist es jedenfalls gewesen, daß die beschädigten Waldteile vorwiegend mit Fichte bestockt sind, die anerkanntermaßen dem Fraß der Nonne weniger leicht widersteht, wie die Kiefer. Letztere soll auch in den in Frage kommenden Revieren verhältnismäßig nur wenig gelitten haben."

„Der Falterflug begann Ende Juli und endete in den ersten Tagen des September, war also von kürzerer Dauer als im Vorjahre, wie überhaupt die ganze Entwicklung des Insektes rascher und regelmäßiger als 1907 verlief. Das gleichzeitige Vorhandensein von Raupen verschiedenster Größe und Puppen während der Falterzeit wurde nicht in dem Maße beobachtet wie im Vorjahre. Zum Sammeln der Falter kamen in der Hauptsache wieder Schulkinder zur Verwendung, die von den umliegenden Ortschaften meist bereitwillig zur Verfügung gestellt worden sind.

Eine auffällige und bedrohliche Erscheinung bildeten die zahlreichen Anflüge von Nonnenschwärmen, die in den Tagen vom 27.—30. Juli und vom 5. und 6. August in den verschiedensten Teilen Sachsens die Waldungen befielen.

Geringere Schwärme, die sich auch mehr auf ein beschränktes Überflugsgebiet erstreckt zu haben scheinen, sind auch noch später in der zweiten Hälfte des August mehrfach im Osten des Königreichs (Forstbezirke Schandau und Dresden) zu beobachten gewesen. Die Anflüge kamen in der Hauptsache von Osten, Nord-Osten, Süd-Osten und Norden. Sie werden auch aus den Forstbezirken gemeldet, die bisher von der Nonne mehr oder weniger verschont geblieben waren. Selbst in den hochgelegenen Revieren des Erzgebirges haben sich diese Schwärme gezeigt.

So wurden im Marienberger Bezirk rund 34 000 Stück angeflogene Falter gesammelt. Stärkere Anflüge werden besonders in den Amtshauptmannschaften Borna, Leipzig und Oschatz gemeldet, am wenigsten scheint die Kreishauptmannschaft Zwickau heimgesucht worden zu sein. Die anfliegenden Falter unterschieden sich von den an Ort und Stelle zur Entwicklung gekommenen durch ihre auffällige Größe. Die Weibchen strotzten von Eiern.

Innerhalb der Staatsforstreviere umfaßt die befallene Fläche nach den vorliegenden Berichten 31 628 ha, während Anfang des Jahres eine Fläche von 32 272 ha als von der Nonne befallen anzusehen war.

Es ist also hier eine Verringerung der Fläche eingetreten. Diese Fläche verteilt sich aber auf 44 Reviere gegen 35 Reviere zu Anfang des Jahres.

Das Sammeln der Falter ist das am leichtesten und daher am allgemeinsten angewendete Mittel, das mit Erfolg auch dort anzuwenden ist, wo der Befall noch gering ist und ein Leimen sich nicht lohnt. Es verdient auch weiterhin größte Beachtung. Über den Nutzen elektrischer Scheinwerfer, Azetylenlampen und anderer starker Lichtquellen sind die Anschauungen mangels genügender Erfahrungen noch geteilt. Die erzielten Erfolge sind verschieden. So hat z. B. die Stadt Zittau in einer Nacht bei einem Scheinwerfer 29 kg — 1/4 Million bis 40 kg Schmetterlinge getötet.

Die Erwartungen, die man nach diesen günstigen Ergebnissen hegte, wurden aber später enttäuscht. An vielen Abenden, wo die Witterung günstig erschien, flogen die Falter garnicht oder nur einzeln den Lichtquellen zu. Welche Einflüsse hier maßgebend sind, ist noch unaufgeklärt. Die Fortsetzung der Versuche in dieser Richtung ist aber sicher am Platze. Empfohlen wird von verschiedenen Seiten ein Azetylen-Apparat der Firma „Brüder Speil, Leipzig", der durch eine 175 Kerzen starke Azetylenlampe und daneben angebrachte Becken mit glühenden Holzkohlen oder Koks die Falter anlockt und verbrennt."

Nach **Reichel** sind auf dem Kottmarer Reviere in der Nacht vom 22. zum 23. August, einer regnerischen, finsteren, warmen und windigen Nacht, im Verlauf von 6 Stunden 150 000 Stück Falter gefangen und in den unterhalb des Lichtes angebrachten Feuerbecken verbrannt worden. Die Unterhaltungskosten des Apparates seien sehr gering, sie betrügen nur 75 ℔ bis 1 ℳ für die Brenndauer von 6 Stunden. Der Apparat sei vollständig feuersicher.

Es empfiehlt sich nach dem amtlichen Bericht, „das Sammeln ebenso wie die Ausführung der übrigen Maßnahmen gegen die Nonne bei kleinem zersplitterten Privatwaldbesitz nicht dem Einzelnen zu überlassen, sondern die Waldbesitzer zum Zwecke gemeinsamen Vorgehens gegen die Nonne zu organisieren. Sehr beachtlich ist in dieser Beziehung ein Vorschlag der Kreishauptmannschaft Leipzig.[1]) Danach sollen für einzelne oder auch mehrere Gemeinden schon vor Beginn der Flugzeit Gruppen von Kindern unter Leitung eines Erwachsenen gebildet, unterwiesen und ausgerüstet werden, die beim ersten Auftreten der Falter sofort zur Verfügung stehen: Voraussetzung wäre hierfür, daß die Schulvorstände ermächtigt würden, auf Ersuchen der Ortsbehörde den Schulunterricht für diesen Fall zeitweise auszusetzen."

[1]) Vgl. oben S. 162 u.

Mitteilungen über den angerichteten Schaden speziell in den preußischen Forsten erübrigen sich, da die preußische Forstverwaltung selbst das Nähere darüber bekannt geben wird.

An einigen anderen Stellen des Reiches wurde ebenfalls ein Massenanflug beobachtet.[1]) So berichtet z. B. die Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen, daß am 28. und 29. Juli 1908 in vielen Gegenden der Provinz ein Massenanflug von Nonnenfaltern stattfand. Vollkommen freie Waldungen waren am 30. Juli früh dicht besetzt. Der Anflug kam wahrscheinlich aus Südosten. Professor Ludwig (Greiz) teilt mit: „Die Nonne hat sich von den Zittauer und Lausitzer Wäldern aus rasch verbreitet. Sie ist in den Greizer Wäldern bereits beobachtet worden und heute liegen auch Meldungen über das Auftreten des gefährlichen Falters aus Gera vor. Schwärme von Tausenden haben sich in den Geraer Waldungen niedergelassen, besonders im Martinsgrunde trifft man das schädliche Insekt in unzähliger Menge. Auch in der Stadt Gera kann man den kleinen grauen Falter beobachten, wie er in Schwärmen um die Straßenlaternen und erleuchteten Schaufenster schwirrt. Auf dem Geraer Schützenplatz umflogen sie die elektrischen Bogenlampen der Buden zu Tausenden."

Die Hauptsammelstelle Greiz ergänzt dies noch dahin, daß der erste der Einflüge um die Zeit der Weißlingszüge Ende Juli (s. oben), der andere Anfang August stattfand; im Pohlitzer Revier z. B. währte der Haupteinflug vom 30. Juli bis 2. August, während welcher Zeit 1228 ♂ und 1775 ♀ gefangen wurden, in Eisenberg vollzog sich ein starker Anflug vom 7. zum 8. August.

Nach dem Bericht der Hauptsammelstelle Rostock sind die Raupen der Nonne in Mecklenburg-Schwerin anscheinend weniger schädigend hervorgetreten. Aus Mecklenburg-Strelitz teilte Herr Forstmeister von Strahlendorf mit, daß in Mirow der Schädiger bereits im Vorjahre in einzelnen Revieren aufgetreten sei und sich in diesem Jahre, Lichtfraß verursachend, nach Osten hin, gleichmäßig über alle Reviere verbreitet habe. — Unter Bezugnahme auf die Mitteilungen in der landwirtschaftlichen Wochenschrift von Pommern wurde mitgeteilt, daß die von Scherel erwähnten Degenerationserscheinungen an den Schmetterlingen auch in Mirow beobachtet wurden, es fielen besonders viele gering entwickelte, träge männliche Falter auf. Ob hieraus günstige Schlüsse für die Abnahme der Schädiger zu ziehen sind, wie Scherel annehmen möchte, bleibt abzuwarten. 1907 wurden in Mirow in einem jüngeren Stangenort von einer Stange im Durchschnitt 150 Raupen abgeschüttelt, von denen etwa $^1/_3$ stark und $^2/_3$ sehr gering entwickelt waren. Trotzdem hat eine starke Vermehrung und Ausbreitung des Schädlings stattgefunden, vermutlich ist diese Erscheinung auf die bis in den November anhaltende Wärme zurückzuführen. Über den gleichen Schädiger teilt Herr Forstmeister Köppel-Rowa (M.-A. Stargard) mit, daß sich derselbe in dem dortigen Bezirk nur in Gestalt von vereinzelt verflogenen Individuen gezeigt hat."

Wie die Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung (1908, Nr. 79) mitteilt, sollen sich nach Angabe schlesischer Forstbeamten die Waldameisen als Feinde der Nonnenraupen erwiesen haben; zwei Ameisenkolonien reichten aus, um 1 ha Nadelwald

---

[1]) Vgl. oben S. 164 u.

vor Nonnengefahr zu schützen; es empfehle sich daher künstliche Neuansiedelung durch Überführung von kleinen Kolonien in ausgekesselte alte Stöcke. Förster Nowotny bezweifelt die Wirksamkeit solcher Maßregeln an der Hand von gegenteiligem Tatsachenmaterial durchaus.[1]) Oberförster Schultz-Wirschkowitz berichtet über früher von ihm angestellte Versuche, die Flacheriekrankheit mittels Impfung auf Nonnenraupen im Zwinger künstlich zu übertragen und über die damit erzielten günstigen Erfolge.[2]) Über die Polyeder-Krankheit der Nonne berichtet Wahl[3]) im Anschluß an einen Bericht Sedlaczeks über das Auftreten der Nonne in Österreich 1908.[4])

Forstmeister Schwarz stellte den Schlehenspinner, Orgyia antiqua L., im Frankenwald auch an Weißtannen und Douglasfichten fest;[5]) 400 Stück wurden abgelesen und vernichtet. Die Raupen desselben Falters befielen an der Bahnlinie Neuenmarkt-Hof eine Fichtenhecke, die sie Ende August 100 m weit kahl fraßen; das angewendete Karbolineum vernichtete Raupen und — Hecke![6])

Der Eichenwickler, Tortrix viridana L., über dessen schädigendes Auftreten (zum Teil völligen Kahlfraß hervorrufend) aus den verschiedensten Gegenden des Reichs Meldungen vorliegen, verschonte nach Lyncke im Gemeindemittelwald von Offenbach (Queich) die Traubeneichen;[7]) nach Ansicht von Dr. Walther (Darmstadt), der seit drei Jahren dasselbe beobachtete, weil die Blätter der Traubeneiche härter seien.[8]) Über ein besonders starkes Auftreten der häufigen Gespinstmotte Hyponomeuta padella L. in einem Erlenwalde bei Echem an der Bahnstrecke Lüneburg-Lauenburg berichtet Reh[9]). Befressen waren nur die als Unterholz vorhandenen Traubenkirschen, an denen auch die Rinde abgenagt war; anderes Unterholz, auch Kräuter und Moos waren nur mit versponnen. Der Fraß soll sich dort jährlich verschieben, ist aber ohne erheblichen Schaden für die Traubenkirsche, die sich im Spätsommer wieder voll belaubt. Als Parasit der Mottenraupe wurde Angitia armillata Grav. gefunden.

Friedrich-Mariabrunn bei Wien hat einen Fangautomat für Nachtfalter konstruiert: Lampions, von deren trockener Außenseite die angeflogenen Falter automatisch abgestreift und dann getötet werden.[10])

Gegen die verbreiteten Kiefernspinner, Dendrolimus pini L., hat nach Boden[11]) das Anlegen von Leimringen sich bewährt.

Interessante Mitteilungen über europäische Insektenschädlinge in Nordamerika und ihre Bekämpfung macht Heymons[12]). Der Schwammspinner, Limantria dispar L., wurde 1869 in Nordamerika eingeschleppt und wird vor allem den ge-

[1]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 1064.
[2]) Ebenda. S. 744.
[3]) Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1909. Bd. 35. S. 164.
[4]) Ebenda. S. 145.
[5]) Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1908. S. 626.
[6]) Ebenda. S. 685.
[7]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 414.
[8]) Ebenda. S. 524.
[9]) Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 1908. IV. S. 259.
[10]) Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1908. S. 241.
[11]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1908. S. 35.
[12]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 6.

mischten Beständen schädlich, ist also hier mehr Forstschädling. Der Goldafter, Euproctis chrysorhoea L., ist um 1890 eingeschleppt worden, wird vor allem wieder in Gärten, besonders in Obstgärten schädlich und ist nicht wählerisch; forstlich ist er erheblich weniger schädlich. Die Bekämpfung dieser beiden Schädlinge geschieht u. a. auch durch künstliche Züchtung ihrer europäischen Parasiten (Schlupfwespen, Tachinen). Mit den Schmarotzern der häufigen Forleule, Panolis griseovariegata Goetze, hat sich Fuchs[1]) beschäftigt, der unter den gefundenen, eine Tachine, 7 Ichneumoniden, die erste für den wichtigsten hält.

Unter dem Titel „Tharandter zoologische Miszellen" veröffentlichen Escherich und Baer[2]) eine Reihe forstzoologischer Beobachtungen an folgenden Arten. Das Aspenböckchen, Saperda populnea L., hat nur alle zwei Jahre ein Flugjahr. Ebenso der Falter Evetria (Retinia) resinella L., der in den Zwischenjahren (Jahre mit ungerader Jahreszahl) freilich vorhanden, aber äußerst selten ist. Auch für Saperda bilden die geraden Jahre bei Tharandt die Flugjahre, in den Jahren mit ungerader Zahl fehlt der Käfer dort überhaupt. An den von Saperda erzeugten Zweiggallen wurden von sekundären Einmietern die Schmetterlingsraupen Grapholitha corollana Hb. und der kleine Pappelglasflügler, Sciapteron tabaniformis Rott., gefunden. Die Raupe von Sesia cephiformis Ochsh. lebt in Wacholder, Tanne und Kiefer und zwar stets dort, wo Anschwellungen und reichlich Pilzmycel sich findet (Gymnosporangium, Aecidium elatinum und Peridermium pini). Von den Magdalis-Arten der Fichte und Kiefer ist M. violacea L. bei uns Fichteninsekt, während M. frontalis Gyll. die Kiefer bewohnt. Während aber auch der Käfer von M. frontalis von Kiefernrinde sich nährt, nahm der Käfer der anderen Art nur Birkenlaub an. Als ernster Schädling der Kiefer hat sich in den letzten Jahren in Deutschland vielfach der sonst als Seltenheit geltende Prachtkäfer Phaenops cyanea F. erwiesen, der im nördlichen Sachsen besonders in kränkelnden mannshohen Kiefernstämmchen vorkommt.

Gegen die Maulwurfsgrille in den Forstkämpen empfiehlt Oberförster Scherel (Pommern) 1—2prozent. Schmierseifelösung, in 20 cm tiefe, 10 cm voneinander entfernte Löcher einzugießen.[3])

Zahlreich sind die Berichte über Beschädigungen durch Kaninchen und über die dagegen angewendeten Maßregeln. Forstmeister Fintelmann, der die wilden Kaninchen und deren Vertilgung in der Kgl. Oberförsterei Durowo behandelt,[4]) fand als beste auch dem Schwefelkohlenstoffverfahren überlegene Bekämpfungsmethode Auslegen von größeren Mohrrübenstückchen, in welche nach entsprechender Vorbereitung etwa 2 Messerspitzen Phosphorbrei gefüllt werden. Die in dieser Weise vorbereiteten Mohrrübenstückchen wurden darauf so tief wie möglich in die Röhren der Kaninchenbaue, tunlichst bei Schnee und Frost, eingebracht. Dabei ist darauf zu achten, daß die „Öffnung der präparierten Mohrrüben nach oben zeigt, um ein Ausfließen oder Durchsickern des Phosphorbreis zu verhindern. Zu Hunderten wurden verendete Kaninchen außerhalb der Baue gefunden". In der

[1]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 274.

[2]) Ebenda. S. 509.

[3]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 60.

[4]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 800.

Wiener Landwirtschaftlichen Zeitung (1908, S. 363) wird Ersticken der Kaninchen durch Einleiten von Azetylengas in die Baue empfohlen.

Über besonders starken Schaden dieser Tiere in Mecklenburg berichtet K. Friedrich[1]). In dem am schlimmsten von den Nagern mitgenommenen Gebiet von Basedow sind in dem schönen hundertjährigen Buchenwald Hunderte von Stämmen in einer Breite von etwa 30 cm völlig bis auf das Holz entrindet, so daß sie eingehen müssen. Auch die Bekämpfung wird eingehend besprochen.

Aus verschiedenen Gegenden des Reiches wird über Schälen der Rinde oder Abbeißen der Gipfeltriebe durch Eichhörnchen geklagt, die sich mehrfach dorthin zusammenzogen, wo sich besonders günstige Nahrungsverhältnisse fanden. Auch der Siebenschläfer, Myoxus glis L., richtete durch vollständiges Ringeln der Wipfelpartien von Kiefern Schaden an.[2]) Nach K. Baltz in Barmen[3]) vernichtete die Rötelmaus, Hypudaeus glareolus Schreb., im Winter 1907/08 bei hohem Schnee junge Weymouthskiefern durch vollständiges Abschälen der Rinde.

Über einige vergleichende Versuche mit Mitteln gegen Wildverbiß berichtete Rörig[4]); zur Verwendung kamen: Präparierter entsäuerter Baumteer von H. Gleitsmann, vormals Jos. Poppinger-München; Leim gegen Wildverbiß von Schindler & Mützel Nachfolger in Stettin; Hyloservin von H. Ermisch-Burg bei Magdeburg; Schuberts Mittel, das Mortzfeldtsche Mittel und Trumps Kalkmischung. Die Königl. Bayr. Regierung zu Landshut stellte eingehende Versuche zum Schutz gegen Wildverbiß an Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche, Weymouthskiefer, Eiche, Esche, Ahorn und, vereinzelt, Buchen an.[5]) Von Schmiermitteln werden empfohlen Hyloservin und entsäuerter Baumteer für Nadelhölzer; für Laubhölzer eine Mischung aus $^2/_3$ Schweinejauche und $^1/_3$ Tierblut (je 3 l innig vermengt mit $^1/_2$ kg ungelöschtem Fettkalk) sowie eine Mischung von Jauche und stinkendem Tieröl und Ruß. Oberförster Andreas[6]) empfiehlt eine Mischung von Lysol oder Kreolin mit Wasser und gelöschtem Weißkalk, in welche die jungen Pflanzen getaucht werden. Forstmeister Obermaier endlich rät gegen Wildverbiß das Bestreichen mit Cochenille-Abfällen, beliebig mit Wasser verdünnt, an.[7])

c) Krankheiten und Beschädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

An den Rändern und zwischen den Rippen von Eichenblättern aus den Berliner Parkanlagen und aus Königsberg i. N. beobachtete die Biologische Anstalt im Juli große hell- oder rotbraune, dunkler gesäumte, scharf begrenzte, vermutlich mit der Trockenheitsperiode im Zusammenhang stehende Flecke. Auch das Absterben von Fichtentriebspitzen in einer Rostocker Baumschule betrachtete

[1]) Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. S. 161.

[2]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 767.

[3]) Forstwissenschaftliches Zentralblatt 1908. S. 325.

[4]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft 1908. Heft 6. S. 36.

[5]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 80.

[6]) Deutsche Forstzeitung 1908. S. 205.

[7]) Forstwissenschaftl. Zentralblatt 1908. S. 625.

die Hauptsammelstelle daselbst als Folgeerscheinung der voraufgegangenen Hitze- und Dürreperiode.

Rotfärbung der Nadeln an den oberen Trieben 5jähriger Pseudotsuga Douglasii und Eintrocknen der so erkrankten Triebe, beides eine Folge von Frost, meldete das botanische Institut der Kgl. Forstakademie Hann. Münden.

Über Schädigungen der Laub- und Nadelhölzer durch Abgase usw. vgl. das S. 39 Gesagte.

Meldungen über kümmerliches Wachstum von verschiedenen Nadel- und Laubholzbäumen, vermutlich infolge von ungünstigen Standortsverhältnissen, lagen mehrfach vor. Nach Splettstößer[1]) soll der vielerorts auf den verschiedensten Böden zu vorzeitigem Abtrieb zwingende Mißwachs der Kiefern die Folge unrationeller Kulturmethoden sein. In dem im Berichtsjahr gemeldeten Falle (Königsberg i. N.-M.) konnte die Biologische Anstalt in Rinde und Holz der im letzten Jahre abgestorbenen Triebe das Mycel eines nicht näher bestimmbaren Pilzes nachweisen. Über das Nichtgedeihen der Nadelhölzer (Fichte und Kiefer) in der Lüneburger Heide und anderswo vgl. auch S. 156.

Das überall an Pyramidenpappeln zu beobachtende Absterben soll nach Geisenheyner nicht auf Altersschwäche, sondern auf Mangel an der benötigten Bodenfeuchtigkeit beruhen.[2])

9. Krankheiten und Schädigungen der Zierpflanzen.

a) Pflanzliche Schädlinge.

Von Peronosporaceen sind folgende gemeldet:

1. Per. sparsa Berk. an Rosen (wohl meist Treibrosen) aus Schlesien, Schleswig, den Vierlanden und Sachsen (Kgr.) je einmal. In dem letzterwähnten Fall war der Pilz auf die Sorten „Kaiserin Auguste Victoria“, „Mad. Caroline Testout“ und „Ulrich Brunner“ nicht übergegangen.
2. P. viticola de By. ist an Ampelopsis Veitchii von Zschokke-Neustadt a. H. und der Hauptsammelstelle Augustenberg beobachtet. A. quinquefolia war gesund geblieben.
3. P. spec. (wohl pulveracea Fuckl.) ist von Klebahn-Hamburg in Kulturen der Christmas-Rose, Helleborus niger, in den Vierlanden gefunden. Von den 2000 Pflanzen war etwa ein Viertel befallen. „Das Mycel dringt bis in die Rhizome vor, die ganzen Pflanzen sind verkümmert und gehen nach und nach ein.“

Von den Rostpilzen der Zierpflanzen wurde der Rosenrost, als Phragmidium subcorticium Winter bezeichnet, am meisten gemeldet. P. Magnus-Berlin fand ihn in Franken auch auf den Wildrosen. Rosa rubiginosa und R. canina. Ludwig-Greiz beobachtete Phragmidium tuberculatum

---

[1]) Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1908. S. 689.

[2]) Deutsche Dendrologische Gesellschaft 1908. S. 202.

J. Müller wieder in Sachswitz (Reuß),[1]) Puccinia malvacearum Mort. wurde je einmal aus dem Kreise Pleschen (Posen) und aus Reuß gemeldet, ist aber weit verbreiteter. Das Aecidium convallariae Schum., zu Puccinia convallariae-digraphidis (Lopp.) Kleb. gehörig, wurde nach Zimmermann-Rostock im Distrikt Grabow zuerst Ende Mai gefunden, verbreitete sich aber sehr schnell in der ganzen Maiblumenanlage und zwar namentlich an feuchten, der Luft weniger zugänglichen Stellen, in deren Nähe auch die Standorte des Trägers der zugehörigen Uredo- und Teleutosporen, des Rohrglanzglases, Phalaris arundinacea L., liegen dürften. Einen Veilchenrost, den er als Puccinia violae (Schum.) DC. bezeichnet, fand Ludwig-Greiz auf Viola odorata, alba und calcorata bei Fraureuth, Greiz. „Äcidien im Mai sehr üppig; Uredo meist von Schnecken ausgefressen, daher Teleutosporen im Sommer und Herbst verhältnismäßig spärlich auf den durchlöcherten Blättern."

Eine eingehende Darstellung unserer Kenntnisse von den viel verbreiteten Rosten der Veilchenarten verdanken wir Bock[2]). Nach ihm scheinen die Veilchen zwei einander ähnliche autözische Eupuccinien zu beherbergen, die einjährige Puccinia violae (Schum.) DC., welche nicht spezialisiert zu sein scheint, wenigstens von Viola silvatica sich auf V. lutea, cornuta und tricolor leicht übertragen ließ, und die in der Wirtspflanze perennierende P. depauperans (Vize) Syd., welche dieselben Wirtspflanzen befällt wie die erstgenannte Art. Ob beide in der Tat verschieden sind, muß die Zukunft lehren. Puccinia alpina Fuck. ist eine auf Viola biflora L. beschränkte Micropuccinia. Mit Uredo alpestris Schröt., die auch nur auf Viola biflora bekannt ist, erhielt der Verfasser bei Infektionen nur immer wieder Uredo, keine andere Fruchtform, auch wenn er überwinterte Uredosporen zur Infektion benutzte. Bocks Befund widerspricht bis zu einem gewissen Grade der Anschauung Jackys[3]), nach der Puccinia violae in verschiedene spezialisierte Formen zerfallen dürfte.

Nicht gemeldet, aber zweifellos in unseren Chrysanthemumkulturen vorhanden und in früheren Jahren auch wiederholt beobachtet, ist der Rost des Chrysanthemum indicum, der früher einfach unter dem inzwischen längst als Sammelspezies erkannten Rost der Körbchenblüter, Puccinia discoidearum Link. mit verstanden wurde. Jacky[4]) zeigte im Vorjahre, daß der Rost des einheimischen Chrysanthemum corymbosum, Puccinia pyrethri Rabh., auf das indische bezw. japanische Chrysanthemum sich nicht übertragen läßt, von der Puccinia chrysanthemi Roze also verschieden ist. Diese hält Jacky für identisch mit der Puccinia chrysanthemi chinensis P. Hennings. In einer sorgfältigen Arbeit über die Chrysanthemum-Roste unterscheidet Kusano[5]) an den japanischen Chrysanthemum-Arten (Chr. sinense, Chr. indicum und den wilden Chr. Decaisneanum) drei Rostarten:

[1]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 179.
[2]) Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II. 1908. Bd. 20. S. 564, 584.
[3]) Ebenda II. 1907. Bd. 18. S. 90.
[4]) Zentralblatt für Bakteriologie II. Abt. 1907. Bd. 18. S. 87.
[5]) Annales Mycologici 1908. Bd. 6. S. 306.

1. Puccinia chrysanthemi Roze, eine Hemipuccinia mit Uredo- und Teleutosporen, in wärmeren Gegenden Japans und in europäischen Gewächshäusern vielfach nur in Uredoform;
2. P. Horiana P. Henn., der weiße Rost, eine Leptopuccinia mit weißen Teleutosporenlagern auf der Blattunterseite nur auf wenigen Sorten des kultivierten Chrysanthemum sinense häufig, ferner auf der wilden Chrys. sinense var. japonicum Max. und auf Chr. Decaisneanum gefunden;
3. Uredo autumnalis Diet. auf der Blattoberseite aller Formen vorkommend.

In Deutschland ist bis jetzt nur die erste Art nachgewiesen.

Blätter der indischen Azalee, Rhododendron indicum mit Exobasidium-Gallen erhielt die Biologische Anstalt aus einer Aachener Gärtnerei. Die Blätter waren fleischig verdickt und blaß verfärbt, einzelne Blattknospen zu dicken fleischigen Blattrosetten umgewandelt.[1]) In Dresden ist ebenfalls ein Exobasidium an Rhododendron indicum beobachtet, jedoch nur an einer einzigen aus Belgien importierten Pflanze. Von Klugkist[2]) ist der Pilz, den er als Exobasidium ledi Karst. (?) bezeichnet, in Bremer Gärtnereien gefunden. Petri[3]) beschrieb bereits Gallenbildungen an Azaleenblättern, verursacht durch Exobasidium discoideum Ellis.

Von den auf Zierpflanzen vorkommenden Mehltauarten war der Rosenmehltau, Sphaerotheca pannosa Wallr., wie immer, allgemein verbreitet. Das Oidium des japanischen Spindelbaums, Oidium evonymi japonicae Sacc., ist aus Leipzig, Loschwitz, ferner aus Anhalt und Reuß gemeldet. Um Greiz hatte der Pilz die Pflanzen sowohl in Gewächshäusern, als auch im Freien allenthalben „epidemisch" befallen. Er ist dort — nach Ludwig — erst seit dem Vorjahr so stark aufgetreten. Nach Ansicht der Praktiker[4]) befällt der Pilz hauptsächlich vernachlässigte und falsch oder ungenügend ernährte Pflanzen. Durch richtige Kultur, d. h. luftigen Standort, häufiges Spritzen mit Wasser, richtige Düngung und öfteres Verpflanzen, zielbewußtes Abhärten soll der Gärtner sehr wohl in der Lage sein, seine japanischen Spindelbäume gegen den in Italien gefürchteten, in Deutschland sich neuerdings immer mehr ausbreitenden Pilz zu schützen.

Ferner sind gemeldet: das Oidium chrysanthemi Rabh. an Chrysanthemum indicum aus Sachsen (Kgr.), das Blätter und hauptsächlich Blütenknospen befällt und abgesehen von Kulturmaßnahmen (Lüften usw.) einzig durch rechtzeitiges Schwefeln bekämpft werden kann, ferner Mehltau (Erysiphe cichoreacearum DC. ?) an Vergißmeinnicht aus Oliva, Microsphaera lycii (Lsh.) Sacc. auf Lycium rhombifolium aus der Gegend von Fürth und M. alni (DC.) Wint. an Viburnum Lantana aus der bayrischen Oberpfalz, die beiden letzteren durch P. Magnus-Berlin.

[1]) Vgl. Bericht über die Tätigkeit der Kaiserl. Biologischen Anstalt usw. im Jahre 1908. Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt. Heft 8.

[2]) Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins Bremen 1908. Bd. 19. 3. S. 371.

[3]) Annal. mycolog. 1907. 5. S. 341.

[4]) Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 1909. Nr. 2. S. 21.

Eine durch Colletotrichum hedericola nov. spec. verursachte Blattfleckenkrankheit des Efeus beschrieb Laubert[1]). Der Pilz wurde im Berichtsjahr aus Kottbus eingesandt, wo er seit etwa 3 Jahren auf den Friedhöfen beträchtlichen Schaden verursacht; er ruft zunächst dunkle Flecke auf den Blättern und Trieben hervor, was Blattabwurf und schließlich Absterben zunächst der oberen, später auch der unteren Teile der Pflanzen zur Folge haben kann. Der Pilz ist möglicherweise nicht verschieden von dem fast gleichzeitig von Diedicke[2]) beschriebenen Vermicularia trichella Fr.

Ein anderer Fleckenerreger auf Efeupflanzen, Phyllosticta hedericola Dur. et Mont., wurde mehrfach, in Dohna (Sachsen, Kgr.), Steglitz, Kruschwitz (Kr. Strelno, Prov. Posen), Schwerin (Mecklenburg) beobachtet, ein solcher auf Symphoricarpus racemosa, Phyllosticta symphoricarpi West., in Fischhausen (Ostpreußen).

Von Septoria-Arten sind folgende gemeldet:

Septoria hydrangeae Bizz.; sie stellte nach Angabe der Hauptsammelstelle Hohenheim die Kultur der Hortensien in Urach in Frage;

Septoria azaleae Voglino, die rotgelbe Flecken auf Azaleenblättern erzeugt und die Blätter zu baldigem Welken und Abfallen bringt, beobachtete Evert[3]) im Sommer 1908 zum erstenmal in Deutschland und zwar an importierten Pflanzen;

Septoria chrysanthemella Sacc. wurde durch die Biologische Anstalt an Chrysanthemum aus einer Gärtnerei im Kreise Landsberg festgestellt. P. Magnus-Berlin[4]) hat den für die Chrysanthemum-Kulturen sehr schädlichen Pilz bereits früher mehrfach erhalten, z. B. aus der Umgegend von Nürnberg, aus Unterfranken, aus Berlin. In Königstein hat ihn Krüger schon 1896 beobachtet. Der Pilz erzeugt rundliche, dunkle Blattflecken;

Septoria spec. an Begonien wurde im Kreise Norderdithmarschen von der Hauptsammelstelle Kiel gefunden.

Pestalozzia rosae West. hatte in einer Hamburger Gärtnerei an frisch okulierten Rosen die Augen abgetötet. Pestalozzia Guepini Desm., die Blattflecken an Camellia japonica verursacht, wurde aus Weißig bei Großenhain gemeldet.

Eine Fusarium-Art rief in Gera eine rasch um sich greifende Fleckenkrankheit an Nelken hervor, die mit dem vollständigen Absterben der Pflanzen endete. Bespritzungen mit Reflorit vermochten die Krankheit nicht einzuschränken. In Langenau (O.-A. Ulm) beobachtete die Hauptsammelstelle Hohenheim eine ebenfalls durch eine Fusarium-Art hervorgerufene Welkekrankheit der Astern, welche ganze Bestände zugrunde richtete. Eine ähnliche Krankheit der Sommerastern (Callistephus) beschrieb Naumann[5]). Die seit 1905 beobachtete Krankheit be-

[1]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt. Bd. V. S. 503.
[2]) Vgl. den vorjährigen Bericht S. 182.
[3]) Internationaler phytopathologischer Dienst 1908. Bd. 1. S. 121.
[4]) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 1907. Bd. 25. S. 299.
[5]) Gartenwelt 1908. S. 657.

gann am Wurzelhals. Empfohlen wird sorgfältiges Entfernen und Verbrennen der befallenen Pflanzen sowie der im Herbst zurückbleibenden Stoppelreste und Wechseln des Kulturlandes. Daneben kommt in Betracht Beizen der Samen mit halbprozentiger Kupfervitriollösung und Desinfektion des Bodens mit einer Schwefelkohlenstoff-Harz-Emulsion (pro Quadratmeter 30 ccm Schwefelkohlenstoff, in dem bis zur Sättigung gepulvertes Kolophonium gelöst ist), mit Wasser auf 2 l gebracht.

Eine Stengelfäule an jungen Pelargonien, an der eine Fusarium-Art beteiligt zu sein schien, hatte die Biologische Anstalt zu beobachten Gelegenheit. Ferner war das Auftreten von Fusarien gemeldet an Treibtulpen, Tulipa Gesneriana.

Über das Auftreten von Sclerotinia-Arten, zu denen wir hier auch Botrytis rechnen, liegen folgende Meldungen vor:

Botrytis cinerea Pers., die Konidienform von Sclerotinia Fuckeliana de Bary (?), wurde an Douglastannen im Kreise Schrimm, und, nach Angabe der Hauptsammelstelle Kiel, an Edeltannen im Kreise Pinneberg beobachtet. Die Identität der von Tubeuf 1888 als Botrytis Douglasii bezeichneten Botrytis der Nadelhölzer mit B. cinerea bestätigte von neuem Zederbauer[1]).

Botrytis verhinderte ferner, begünstigt durch das feuchte Wetter des Spätsommers, vielerorts, besonders in dumpfen Lagen, das Aufbrechen der Rosenknospen. Eine Liste von Rosen, welche Regen vertragen, also auch bei dauernd nassem Wetter nicht so leicht von Botrytis befallen und zerstört werden, gibt Clauberg[2]). Auch an Dahlien, Begonien und Succulenten wurde der Pilz mehrfach beobachtet.

Beteiligt war der genannte Pilz ferner an einer in Grabow i. M. beobachteten Entwicklungsstörung der englischen Pelargonien („Odier“), bei der die Blätter „stets kurz vor der Blüte“ „meist vom Blattstielansatz beginnend“, krank wurden. Die Erscheinung breitete sich namentlich bei ungenügender Durchlüftung aus. Eine andere Pelargonienkrankheit, bei der die Blätter zunächst in der Mitte braun wurden, die Flecke sich konzentrisch ausbreiteten und die Blätter schließlich abstarben, trat in Gera verheerend auf. In der feuchten Kammer bedeckten sich die kranken Stellen mit den Botrytisrasen (vgl. auch unter c).

Sclerotinia galanthi und eine Botrytis-Art („B. parasitica cav. ?“) vernichtete in Zeulenroda den ganzen Schneeglöckchenbestand eines Gartens. Die Botrytis der Maiblumen richtete in den großen Beständen der Hamburger Vierlande stellenweise erheblichen Schaden an.

Sclerotium tuliparum trat an Tulipa Gesneriana (Treibpflanzen) in Kötzschenbroda auf.

---

[1]) Zentralblatt für das gesamte Forstwesen 1906. S. 459.

[2]) Rosenzeitung 1908. S. 47.

Über die Biologie, insbesondere die Bedingungen des Parasitismus der Botrytis cinerea verdanken wir Brooks[1]) eine eingehende Experimentalstudie. Er zeigt, daß Botrytis wohl in gesunde gelbe, nicht aber in gesunde grüne Getreideblätter einzudringen vermag, ohne allerdings den Grund dieses Verhaltens aufdecken zu können. Jedenfalls hatte das Fehlen oder Vorhandensein eines mineralischen Nährstoffs keinen Einfluß auf die Infektionstüchtigkeit des Pilzes.

b) Tierische Schädlinge.

Von Beschädigungen durch Nematoden sind nur einige wenige Fälle gemeldet worden. Aphelenchus ormerodis R. B. wurde in Landsberg a. Warthe an Lomaria und Blechnum, in Andernach a. Rh. an Pteris festgestellt. Ferner berichtet die Hauptsammelstelle Hohenheim von „einer bisher noch nicht beschriebenen Blattfleckenkrankheit an Digitalis purpurea, die durch Älchen hervorgerufen wird." A. olesistus R. B. trat an verschiedenen Chrysanthemum-Kulturen bei Lübeck auf. Nach K. Marcinowskis[2]) morphologischen Untersuchungen dürften übrigens Aphelenchus fragariae, ormerodis und olesistus spezifisch identisch sein. Ein starkes Auftreten des Aphelenchus olesistus (-ormerodis) in den Chrysanthemum-Kulturen verschiedener Gärtnereien usw. Geisenheims berichtet Molz.[3]) Auf die weiteren Ergebnisse der Arbeiten von Marcinowski und Molz wird im nächsten Berichte näher einzugehen sein.

Außer der Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., die Schädigungen an den verschiedensten Zierpflanzen hervorgerufen hat, sind Bryobia nobilis Th. an Gartenefeu in Gmünd (Württemberg), Eriophyes loewi Nal. in Farmsen bei Hamburg an Syringa-Büschen, teilweise Knospenhäufung und hexenbesenartige Bildungen erzeugend, beobachtet. An Pflanzen der großblumigen Viola cornuta-Varietäten (Tufted Pausces), die aus der Schweiz eingeführt waren, fand Lüstner[4]) die von der Eriophyide Eriophyes violae verursachte Einrollung der Blattränder. Auch aus England bezogene Pflanzen erwiesen sich als krank. Befallene Pflanzen blühen weniger reich. Gegen die Krankheit kommen zunächst wohl allein vorbeugende Mittel in Betracht: Vermeidung des Bezugs kranker oder auch nur verdächtiger Pflanzen, Beobachtung bezogener Pflanzen in längerer Quarantäne und Vernichten als befallen erkannter Pflanzen. Die Ansteckungsgefahr ist erfahrungsgemäß groß.

Einen aus den Tropen eingeschleppten, bisher in Europa noch nicht beobachteten Orchideenschädling aus der Klasse der Schildläuse, Leucodiaspis cockerelli d. Charm., fand Lindinger[5]) im März auf einer Vania Kimballiana in einer Orchideengärtnerei Hamburgs. Das Überhandnehmen der Schildläuse wurde

[1]) Annales of Botany 1908. Bd. 22. S. 479.

[2]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bd. 6. S. 407—444.

[3]) Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Jahr 1908. S. 92. Zentralblatt für Bakteriologie 1900. II. Abt. Bd. 23. Nr. 21—25.

[4]) Jahresbericht Geisenheim 1908. S. 91. Die Gartenwelt 1909. S. 128.

[5]) Station für Pflanzenschutz zu Hamburg 1907/08.

durch versehentliches Trockenhalten der Pflanzen begünstigt. Lindinger[1]) beschreibt eingehend zwei Schildläuse vom Lorbeer, Aspidiotus brittannicus New. und Aonidia lauri Sign., von denen erstere bei Hamburg und Nürnberg auftritt und durch Hellfärbung der Blätter die Pflanzen sehr entwertet, während die andere Art weit häufiger, aber auch gleichgültiger ist. Verfasser fand Eintauchen der Pflanzen in verdünnte Leimlösung wirksam. Der Leimbelag wird nach einigen Tagen durch Eintauchen in Wasser entfernt. Kurz hingewiesen sei noch auf das von Lindinger gegebene Verzeichnis der Schildläuse, welche im Berichtsjahr an den im Hamburger Institut für Pflanzenschutz untersuchten Einfuhrpflanzen gefunden sind.[2])

Schwere Schädigungen von Nelkenkulturen durch die auch die Zwiebeln befallende Nelkenfliege, Anthomyia antiqua Mg., beschreibt Lüstner[3]). Die Larven bohren sich in die Knospen ein und fressen zunächst das Herz aus, dringen dann aber auch ins Mark vor. Der Schaden fällt besonders gegen den Herbst hin auf. Von den verschiedenen Sorten sollen die älteren stärker als die erst vor 5 bis 8 Jahren entstandenen befallen werden, ohne daß die letzteren indes verschont bleiben. Ziemlich wenig werden im allgemeinen die Federnelken geschädigt außer den neuen Sorten, welche von Grenadin oder Chornelken abstammen, z. B. „Rose de Mai". Verschiedene Gegenmittel erwiesen sich als wirkungslos.

R. Stichel[4]) fand im Spätherbst 1907 und 1908 die Fliegenlarve Xerodon equestris F. als Minierer in Amaryllis-Zwiebeln in Berlin. Die Verpuppung erfolgt außerhalb des Ganges in den trockenen Zwiebelschalen oder in der Erde. Im Gefolge stellte sich meist Fäulnis, welche das Herz zerstörte, ein.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

Außerordentlich litten unter Winterschäden im Berichtsjahre die Rosen. Schon der Winter 1907/08 war infolge seiner abnormen Witterungsverhältnisse den Kulturen sehr schädlich. Die Novemberfröste schädigten selbst härtere Sorten stellenweise stark, obgleich die Temperaturen sich in Grenzen hielten, welche die Rosen erfahrungsgemäß im allgemeinen vertragen können. Der Frost wurde deshalb so verderblich, weil er die Rosen noch mitten „im Trieb" traf, eine Folge des warmen Herbstes. Während der eigentlichen Wintermonate folgten mehrfach schroffe Temperaturwechsel, und schließlich zog sich das Abdecken der Rosen infolge der langen Dauer des Winters und des naßkalten Wetters im Frühjahr ungewöhnlich lange hin, so daß die Mehrzahl aller Rosen 4—4½ Monate unter der Winterdecke gelegen hat.[5]) Dabei haben Holz und Augen vielfach Not gelitten. Am schlimmsten aber war der Frühfrost im Oktober und November des Berichtsjahres, der zur Folge hatte, daß im Frühjahr 1909 allgemein ein Mangel

[1]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1908. S. 321.

[2]) Station für Pflanzenschutz zu Hamburg 1907/08. S. 10 ff.

[3]) Jahresbericht Geisenheim 1908. S. 90. Vgl. S. 109.

[4]) Berlin. entomol. Zeitschrift 1908. 83. 204.

[5]) Rosenzeitung 1908. Jahrg. 23. S. 42. — Vgl. auch Möllers Deutsche Gärtnerzeitung 1909. Jahrg. 24. S. 1.

an Pflanzmaterial eintrat und der große Bedarf an Ersatz für die eingegangenen Pflanzen ungedeckt blieb.

Von den verschiedenen Arten, die Rosen über Winter zu schützen, erwiesen sich als empfehlenswert das Bedecken der unteren Kronenteile mit je zwei schräg gegeneinander gestellten Brettern oder Ziegeln, mit Dachpappe und dergleichen, oder mit solchen Substanzen, die wenig Feuchtigkeit aufnehmen, wie Nadelstreu, sandige Erde oder Sand. Auch mit Torfmull sollen, wohl infolge seiner antiseptischen Eigenschaften, befriedigende Resultate erzielt worden sein. Bedecken mit viel Wasser aufsaugenden, leicht faulenden Blättern soll tunlichst vermieden werden: wo das nicht angängig, ist dem Eichen- oder Buchenlaub vor anderem weicheren der Vorzug zu geben.[1] Papierhauben bewährten sich nicht.[2]

Das Auftreten von zahlreichen unregelmäßigen, braungefärbten Stellen an einjährigen Stämmen von Rosa canina, vermutlich ebenfalls eine Folge von Frostbeschädigungen, hatte die Kaiserl. Biologische Anstalt zu beobachten Gelegenheit. Auf Frost ist wohl auch das Auftreten von krebsartigen Wucherungen und wulstigen Verdickungen an Stämmen und Wurzeln von Kletterrosen zurückzuführen, über das mehrfach berichtet wurde.

Verfärbung und späteren Abwurf der Blätter bezw. Nadeln von Erika-, Rhododendron- und Koniferenpflanzen infolge von zu großer Bodentrockenheit hatten die Hauptsammelstelle Dresden und die Biologische Anstalt mehrfach zu beobachten Gelegenheit.

Zu dem Auftreten der überall verbreiteten, auch im Berichtsjahr wieder oft gemeldeten, dunkel gesäumten Flecke auf den Wedeln verschiedener Zimmerpalmen, die offenbar mit Kulturfehlern zusammenhängen, sei auf die interessanten Untersuchungen von Koop[3]) verwiesen. Nach ihm ist der anatomische Bau der Gewächshauspflanzen und der am natürlichen Standort gesammelten Exemplare recht verschieden. Im Gewächshaus wird der Blattbau der Forderung der Wasserverdunstung angepaßt, im Freien ist es umgekehrt. Die überall zu machende Beobachtung, daß die im Gewächshaus in feuchter Luft herangezogenen Palmen im Zimmer des Privatmanns bald zu kränkeln anfangen, und trotz reichlichen Gießens oftmals Symptome des Vertrocknens zeigen, ist sicher darauf zurückzuführen.

An Pelargonium peltatum wurde „Gelbfleckigkeit durch Überdüngung" seitens der Hauptsammelstelle Dresden beobachtet. Auf Giftwirkung beruhte vermutlich die Blütenbeschädigung einer Orchidee, Cattleya Trianae, deren zarte Blumenblätter an den Rändern und den Gefäßbündeln gebräunt waren und schnell eintrockneten.

Die schon früher[4]) von Sorauer beschriebenen rostfarbigen korkartigen Bildungen auf den Blättern von Clivia nobilis gelangten auch im Berichtsjahr wiederum zur Beobachtung, ohne daß es gelungen wäre, über die Entstehung der Erscheinung Genaueres zu ermitteln.

[1]) Möllers Deutsche Gärtnerzeitung a. a. O.

[2]) Rosenzeitung 1908. Jahrg. 23. S. 71.

[3]) Beihefte zum Botanischen Zentralblatt 1907. Bd. 22. I. S. 85 u. ff.

[4]) Diese Berichte für das Jahr 1906. S. 146.

Ferner ließ sich die Ursache einer weit verbreiteten, auch im Berichtsjahr von mehreren Stellen her gemeldeten Pelargonien-Krankheit nicht feststellen, bei der die jüngsten Blätter gelblich gefleckt, gekräuselt und durchlöchert sind. Bekanntlich tritt die Erscheinung in manchen Gärtnereien alljährlich sowohl an Stecklingen, wie an etwas größeren Pflanzen, namentlich der großblättrigen Sorten, wie Meteor, auf. Sie soll nach einer Mitteilung von Sorauer allmählich verschwinden, wenn die Pflanzen einen schattigen Standort erhalten.

Über eine ihr von mehreren Stellen eingeschickte Syringen-Krankheit, deren Ursache sich nicht ermitteln ließ, berichtete ferner die Hauptsammelstelle Dresden. „Die Syringen zeigten eine Blattbräunung, die anfangs fleckenweise auftrat und dem Blatt ein versengtes Aussehen gab, sich aber später über Blätter und ganze Zweige verbreitete ....“ In 2 Kulturen entwickelte sich ein gloeosporiumartiger Pilz, mit „weit kleineren Sporen als bei Gloeosporium ribis“.

IV. Verzeichnis der überhaupt beobachteten Krankheiten und Schädlinge.

1. Getreide.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Getreideroste S. 50, Brandkrankheiten S. 53, Getreidemehltau (Erysiphe graminis Lév.) S. 57, Mutterkorn (Claviceps purpurea Tul.) S. 58, Fußkrankheiten des Getreides (Ophiobolus herpotrichus Sacc., Leptosphaeria herpotrichoides de Not., Fusar. spec.) S. 58, Fusarium-Krankheiten S. 59, Helminthosporium-Krankheiten (H. gramineum Bol., teres Sacc., avenae Br. et Cav., turcicum Pass.) S. 60, Blattfleckenkrankheiten (Sphaerella basicola Frank und exitialis Mur., Leptosphaeria tritici Pass., Scolecotrichum graminis Fuckl., Hormodendron Hordei Bruhne, Heterosporium avenae Oud., Septoria glumarum Pass., graminis Fuckl., Ascochyta graminicola Sacc., Phoma Hennebergii Kühn) S. 62, Schwärzepilze (Cladosporium herbarum Lk., Sporidesmium spec., Alternaria spec.) S. 63.

β) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Bakterienkrankheit des Dinkels in Steinheim am Albuch bei Heidenheim (Württemberg).

Desgl. der Weizenkörner, verursacht durch Micrococcus tritici Prill. in Heiligenbeil (Ostpreußen).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Älchen (Tylenchus dipsaci Kühn, T. tritici Bauer, Heterodera Schachtii Schm., H. radicicola Gr., Dorylaimus intermedius de Man, Plectus granulosus Bast.) S. 63, Milben (Tarsonemus spirifex March., Pediculoides avenae Müll., P. graminum Reut., Rhizoglyphus echinopus Murr., Tyroglyphus longior Latr., Tetranychus telarius L., Aleurobius farinae Geer.) S. 64, Getreidehalmwespe (Cephus pygmaeus L.) S. 65, Getreidefliegen (Oscinis frit L., Hylemyia

coarctata Fall., Chlorops taeniopus Mg., Agromyza graminis Kalt., A. atra Meig.) S. 65, Gallmücken (Mayetiola destructor Say, M. avenae March., Contarinia tritici Kby., Diplosis aurantiaca Wagn., Hydrellia griseola Fall., Porricondyla cerealis Saut., Siphonella spec.) S. 67, Zikaden (Jassus sexnotatus Fall., Tettigometra obliqua Pz.) S. 67, Ackerschnecke (Limax agrestis L.) S. 67, Vögel (Corvus frugilegus L., Tauben, Sperlinge) S. 67, Säugetiere (Hamster, Wild) S. 68.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Blattläuse (Siphonophora cerealis Kalt., Aphis avenae Fb.), Blasenfüße (Limothrips cerealium Halid., L. denticornis Halid., Physopus tenuicornis Uzel, Ph. vulgatissima Halid.), Käfer (Drahtwürmer [Agriotes lineatus L., A. obscurus L., Athous haemorrhoidalis Redtb.], Getreidelaubkäfer [Anisoplia segetum Hbst.], Brachkäfer [Rhizotrogus solstitialis L.], Rapsglanzkäfer [Meligethes brassicae Scop.], Schwarzer Kornwurm [Calandra granaria L.], Getreidehähnchen [Lema cyanella L.], Erdflöhe [Haltica ferruginea Scop., H. vittula Redt.]), Schmetterlinge (Queckeneule [Hadena basilinea Schiff.], Roggeneule [H. secalis L.], Saateule [Agrotis segetum Schiff.], Weizenackereule [A. tritici L.], Kreuzkrautackereule [A. exclamationis L.], Graseule [Charaeas graminis L.], Kornmotte oder weißer Kornwurm [Tinea granella L.]).

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Silvanus frumentaris Fabr. in Brzezowie in Schlesien an Roggen und Hafer.

Der Laufkäfer Harpalus aeneus Fabr. im Kreise Fischhausen in Ostpreußen in großen Mengen im jungen Roggen.

Phyllobius viridicollis Fb. im Kreise Fischhausen auf einem Weizenfeld.

Der Schildkäfer Cassida nebulosa L. im Kreise Königsberg i. Pr. auf Hafer.

Tipula-Larven (Tipula oleracea L.) bei Königsberg i. Pr. und Münster i. W. an Hafer; in den Kreisen Angerburg und Fischhausen in Ostpreußen an jungem Roggen.

Gartenhaarmücke, Bibio hortulanus L., bei Clötze in der Provinz Sachsen an Roggen; Märzhaarmücke, B. marci L., in Bahsen (Hannover) sowie Schleusingen in der Provinz Sachsen und in Heydekrug in Ostpreußen (an letzterem Ort zusammen mit dem Schneefloh, Degeeria nivalis L.).

Maulwurfsgrille, Gryllotalpa vulgaris L., in den Oberämtern Gmünd und Gerabronn in Württemberg an Getreide; in Rimsting in Bayern an Gerste.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Schädigungen durch Winter- und Spätfröste, desgl. durch naßkaltes Wetter, Schartigkeit der Ähren S. 69. Verfärbung und Verschwinden junger Getreidepflanzen. Fleckennekrose des Hafers S. 70. Lagern des Getreides. Notreife. Auswuchs. Perchloratvergiftung. Albinismus S. 71.

2. Hackfrüchte.

A. Kartoffeln.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Kartoffelkrebs S. 71, Schwarzbeinigkeit S. 72, Blattfäule durch Bakterien S. 73, Bakterienfäule S. 73, Phytophthorakrankheiten S. 74, Fusariumknollenfäule S. 77, Schorf S. 77, Bakterienringkrankheit S. 77.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten, über die wiederholt berichtet wurde.

Rhizoktoniapocken.

γ) Krankheiten oder Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Spondylocladium atrovirens Harz, (Phellomyces sclerotiovorus Frank), Versuchsfeld Rostock.

Botrytis cinerea Pers.-Kiel.

Phoma solanicola Prillieux et Delacroix, Provinz Posen,[1]) „weißlich oder weißlichgelbe Flecken an Blattstielen und Stengeln verursachend".

Alternaria solani Sorauer. Verschiedene Orte in Schlesien (Riemendorf, Kr. Löwenberg) und in Posen.

Sporidesmium und Fusarium auf Kartoffelstauden, die primär durch Blitzschlag zerrissen waren, Bernburg.

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Tausendfüße (Julus terrestris L.) S. 80, Milben, Futterwanze (Lygus pabulinus L.) S. 80, Käfer (Schwarzer Aaskäfer [Silpha atrata L.], Brachkäfer [Rhizotrogus solstitialis L.], Kartoffelerdfloh [Haltica ferruginea Scop. u. a.]) S. 80, Schnaken und Fliegen (Tipula oleracea L.; Mondfliege, Eumerus lunulatus Mg.) S. 80.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Blattläuse (Siphonophora rapae Curt.), Drahtwürmer (Corymbites aeneus L., Agriotes spec.), Saateule (Agrotis segetum Schiff.), Erdraupen (Agrotis spec.), Ackerschnecken.

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Totenkopf, Acherontia atropos L., in Steinort, Provinz Posen.

Saatkrähe, Corvus frugilegus L., in Drage-Lukatz, Provinz Posen.

---

[1]) Mitteilungen des Kaiser Wilhelms-Instituts für Landwirtschaft in Bromberg. II. S. 104.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Blattrollkrankheit S. 80.

Kräuselkrankheit (ohne nähere Angabe) S. 82, Eisenfleckigkeit S. 83, Bräunung der Gefäße S. 83, Temporäre Trockenheit S. 83.

B. Rüben.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

Wurzelbrand S. 84, Rotfäule S. 86, Falscher Mehltau (Peronospora Schachtii Fckl.) S. 86, Blattfleckenkrankheit (hervorgerufen durch Phillosticta Betae Oud. oder Cercospora beticola Sacc.) S. 86, Rübenrost S. 86, Gelbsucht, Rübenfäulnis (hervorgerufen durch Sclerotinia Libertiana oder Typhula Betae Rostr.) S. 86.

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Rübennematode (Heterodera Schachtii A. S.) S. 86, Springschwanz (Aphorura ambulans L.), Käfer (Aaskäfer [Silpha atrata L., S. opaca L., S. reticulata Fb., S. spec.], Moosknopfkäfer [Atomaria linearis Steph.], Nascher [Otiorhynchus ligustici L.], Schildkäfer [Cassida nebulosa L.], Erdflöhe [Haltica nemorum L.]) S. 87, Erdraupen (Agrotis segetum Schiff.) S. 87, Möhrenfliege (Psila Rosae Fb.), Runkelfliege (Anthomyia conformis Meig.), Rübenblattwespe (Athalia spinarum Fb.), Zikaden (Zwergzikade [Jassus sexnotatus Fall.], Chlorita flavescens Fb.) S. 88.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Tausendfüße, Blattläuse (Aphis papaveris Fb.), Drahtwürmer (Agriotes spec.), Ackerschnecken (Agriolimax agrestis L.).

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Caecilius fussopterus, eine Psocide, wurde an Rübensaat in Quedlinburg gefunden (Schädling?).

Eule Agrotis plecta Fb. in Blümsdorf in Schlesien.

Gammaeule, Plusia gamma L., Oberfarnstedt und Gatterstädt in der Provinz Sachsen.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Beinigkeit, Rübenschorf S. 88, Herz- und Trockenfäule S. 89, Aufschuß S. 90, Wurzelkropf S. 91, Weißblätterigkeit S. 91, Rauchschaden, Hagelschlag S. 91.

β) Allgemein verbreitete Schäden, über die wiederholt berichtet wurde.

Trockenheit im Herbst.

3. Futterpflanzen.

A. Hülsenfrüchte.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Leguminosenroste (Uromyces pisi de By., appendiculatus Ling., trifolii [Hedw.] Lév., fabae Schröt.) S. 91, Polythrincium trifolii Kze. S. 92, Fusarium-Krankheiten S. 92, Fußkrankheiten S. 92, Fleckenkrankheiten (Ascochyta pisi Lib., viciae Lib., Gloeosporium Lindemuthianum Sacc. et Magn., trifolii Peck., caulivorum Kirchn., Phyllosticta fabae Westd., Cercospora fabae Fautr., Vermicularia Dematium) S. 93, Kleekrebs (Sclerotinia trifoliorum Erikss., Typhula trifolii Rostr.) S. 93, Cuscuta europaea L. und racemosa Mart. S. 94, Orobanche minor Sutt. S. 95.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Mehltau (Erysiphe Martii Lév. an Klee, Erbsen und Lupinen), Schwärze (Cladosporium herbarum Lk. an Erbsen, Wicken).

γ) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Falscher Mehltau, Peronospora trifoliorum de By., auf Rotklee in Fischhausen und Königsberg, auf Gelbklee in Fischhausen.

Desgl., Peronospora viciae de By., auf Wiesenplatterbsen im Kreise Königsberg i. Pr.

Blattflecke, verursacht durch Macrosporium sarcinaeforme Cav. auf Rotklee in Angerburg, Friedland und Königsberg, auf Weißklee in Darkehmen (sämtlich in Ostpreußen.)

Desgl. durch Pseudopeziza trifolii Bernh. an Rotklee mehrfach gemeldet, durch Ps. medicaginis Sacc. an Luzerne in Apenrade.

Fusarium roseum Lk. an Feldbohnen in Schwebda (Eschwege).

Wurzelfäule, verursacht durch Rhizoctonia violacea Tul. an Luzerne in Bögen und Löbleinstein (Herzogtum Coburg, etwa 10 % der Pflanzen), in Bayern stellenweise (Rohrbach, Jakobsweiler, Frankenberg bei Obernbergtheim) sehr verbreitet und die Luzernefelder stark schädigend, in Tauberbischofsheim (Baden) an Pferdebohnen in Gutterstedt und in Griefstedt (beide im Reg.-Bez. Merseburg; hier 50 % der Pflanzen erkrankt), an Serradella in Lieberan (Kr. Wongrowitz).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Älchen (Stockälchen [Tylenchus dipsaci Kühn], Wurzelälchen [Heterodera radicicola Gr.], Rübennematode [H. Schachtii A. S.]) S. 95, Milben (Spinnmilbe [Tetranychus telarius L.], Eriophyes plicator Nal.), Käfer (Spitzmäuschen [Apion pisi Fb.], Kleespitzmäuschen [A. apricans Hbst.], Nascher [Otiorhynchus ligustici L.], Graurüßler [Sitona lineata Sch., S. sulcifrons Thunb., S. grisea Fb.] S. 95, Erbsenkäfer [Bruchus pisi L.], Ackerbohnenkäfer [B. granarius L.], Bohnenkäfer [B. rufimanus Sch.]) S. 96, Schmetterlinge (rehbrauner Erbsenwickler [Grapholitha nebritana Tr.], mondfleckiger Erbsenwickler [G. dorsana Fb.]), Fliegen und Gallmücken (Lupinenfliege [Anthomyia funesta Kühn], Agromyza scutellata Fall. S. 96, Minierfliegen [Phytomyza atra Meig., P. pisi Kalt.], Perrisia onobrychidis Br., Erbsengallmücke [Contarinia pisi Winn.]) S. 97, Bruchophagus funebris How. S. 97, Zwergzikade [Jassus sexnotatus Fall.) S. 97, Vögel S. 97.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Tausendfüße (Blaniulus guttulatus Gerv., J. spec.), Blattläuse (Aphis papaveris Fb., A. craccae L., Siphonophora viciae Kalt., S. ulmariae Schrk.), Blasenfüße (Limothrips cerealium Hal., Thrips flava Schr., T. sambuci Heeg.), Erdflöhe (Haltica oleracea L., H. rufipes L.), Drahtwürmer, Tipulidenlarven, Schnecken.

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Widderchen Zygaena lonicerae Schév. im Kreise Fischhausen in Ostpreußen auf Rotklee.

Ypsiloneule, Plusia gamma L., ebendort an Erbsen und Gartenbohnen.

Flohkrauteule, Mamestra persicariae L., im Kreise Königsberg i. Pr. an Erbsen.

Die Raupe der Motte Doryphora carchariella Zell. zweimal zwischen zusammengesponnenen Wickenblättern im Kreise Fischhausen in Ostpreußen gefunden.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Auswinterung S. 97, Dürre S. 97, Nässe S. 98, Weißblättrigkeit S. 98.

B. Andere Futter- und Wiesenpflanzen.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Rostpilze (Puccinia poarum Niels, Coleosporium tussilaginis [Pers.] Kbl., Puccinia sonchi Bol., polygoni Pers. Aecidium euphorbiae Pers., rubellum

Rbh., Coleosporium euphrasiae [Schum.] Wint., Melampsora helioscopiae [Pers.] Winter S. 98), Mehltau (Erysiphe graminis DC., Martii Lév., Sphaerotheca humuli [DC.] Burr., Erysiphe polygoni DC.) S. 99, Schneeschimmel (Fusarium nivale Sor.) S. 99, Fusarium lolii W. Smith S. 99, Verunkrautung (Wilder Kümmel, Binsen) S. 99.

β) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Brand an Molinia caerulea, verursacht durch Tilletia moliniae Wtr. in Fischhausen und Königsberg i. Pr.

Epichloe typhina Tul. auf „Gras" in Bodendorf-Lemsell (Kr. Gardelegen) und in Lasdehnen (Kr. Pillkallen).

Cuscuta europaea L. auf Aegopodium Podagraria in Kösterbeck (D.-A. Toitenwinkel).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Schildlaus (Orthezia urticae L.) S. 100, Schnakenlarven (Tipula paludosa Meig., Pachyrrhina pratensis L.) S. 100, Weißährigkeit S. 100.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Blasenfüße (Limothrips cerealium Halid., Aptinothrips rufa Gmel.), Ameisen, Maulwürfe.

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Binsengallenlaus, Livia juncorum Latr., an Binsen in Kraťuden (Westpr.).

Eine Gallmilbe (Phytoptus spec.) an Ackerdistel (Cirsium arvense Scop.) in Allenstein in Ostpreußen.

Hormomyia graminicola Winnen (= H. poae Bosc.); die eigenartigen Stengelgallen wurden auf Rispengras (wohl Poa nemoralis) im Kreise Mohrungen (Ostpreußen) gefunden, sind aber auch sonst nicht selten.

4. Handels-, Öl- und Gemüsepflanzen.

A. Handelsgewächse.

(Tabak, Hopfen, Lein.)

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Umfallen der Tabaksetzlinge, verursacht durch Pythium de Baryanum Hesse S. 100, Hopfenmehltau (Sphaerotheca Humuli Schröt.) S. 100.

β) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Phyllosticta tabaci Pass. an Tabak in Rogsen, Kreis Meseritz.
Fusarium lini Boll. an Lein in Peterwitz (Reg.-Bez. Breslau).
Cuscuta epilinum Whe. an Flachs in Langenwetzendorf (Reuß) sehr häufig, und in Westpreußen bezw. Posen.

b) Tierische Schädlinge.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Blattläuse (Aphis humuli Schrk.) S. 101, Tabaksblasenfuß (Thrips tabaci Lind.) S. 101, Erdraupen (Agrotis segetum Schiff.) S. 101.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischer Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ansführlicher behandelt.

Braunspitzigkeit der Hopfendolden infolge Kalkstickstoffdüngung S. 102.

B. Öl- und Gemüsepflanzen.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Kohlhernie, Plasmodiophora brassicae Wor. S. 102, Peronosporeen („Weißer Rost“), Cystopus candidus de By. und tragopogonis Schröt., „Falscher Mehltau“, Peronospora nivea Ung., parasitica (Pers.) Tul., arborescens de By. Schleideniana Ung., cubensis Berk. et Curt. S. 102, Fäule durch Phytophthora infestans de By., Wurzelbrand durch Pythium de Baryanum Hesse S. 103, Uredineen, Puccinia asparagi DC. und porri Wtr., S. 103, Mehltau, Erysiphe cichoriacearum DC. S. 104, Erreger von Blattfallkrankheiten, Septoria lycopersici Speg., apii Br. et Cav., Phyllosticta napi Sacc., polygonorum Sacc., cucurbitacearum Sacc., Ascochyta rhei Ell. et Everh., cucumeris Fautr. et Roum., Gloeosporium lagenarium Sacc. et Roum., Ramularia rhei All., pratensis Sacc. S. 104, Wurzeltöter, Rhizoctonia violacea S. 105.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Zwiebelrost, verursacht durch Clostridium butyricum Pratzm., Mehltau auf Gurken, verursacht durch Erysiphe communis Fr., Schwärze an Raps und Rübsen, verursacht durch Polydesmus exitiosus Kühn.

γ) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Schwarzfäule an Kohl, verursacht durch Pseudomonas campestris Pamm. Ursprungsort nicht feststellbar, gekauft in Berlin.

Bacillus caulivorus Prill. an Steckrüben im Kreise Segeberg.

Wurzelbrand an Kohlrabi und Kohl, verursacht durch Olpidium brassicae Dang. im Distrikt Rostock.

Brandflecke des Gurkenkrauts, verursacht durch Entyloma seratinum Schröt. auf Borago officinalis in Greiz.

Fusarium niveum Sm. an Gurken in Marburg.

Cladosporium cucumerinum Ell. et Arth. an Gurken in Tamsel (Kreis Landsberg a. W.) und Heilbronn.

Sporidesmium mucosum Sacc. var. pluriseptatum Karst et Har. an Gurken in Stolz (Kr. Frankenstein) und Lichtenstein-Callenberg (Königr. Sachsen).

Sporidesmium scorzonerae Aderh. an Schwarzwurzeln in Apenrade.

Sclerotien-Krankheit, verursacht durch Sclerotinia Libertania Fuck. an Kohl im Kreise Norderdithmarschen, an Sellerieknollen im Distrikt Ludwigslust (Mecklenburg) „sehr verheerend", an Möhren in Dahlem bei Berlin, an Raps in Salza (Reg.-Bez. Erfurt), etwa 5% der Pflanzen eines 7 ha großen Schlages erkrankten, an Tomatenstengeln in Kirchwärder bei Hamburg.

Botrytis-Fäule an Tomaten in Kirchwärder bei Hamburg und in Bromberg.

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Älchen (Stengelälchen [Tylenchus dipsaci Kühn]) S. 105, Milben (Spinnmilbe [Tetranychus telarius L.], Tyroglyphus spec.), Käfer (Kohlgallenrüßler [Ceutorhynchus sulcicollis Payk.]), Mauszahnrüßler [Baris chlorizans Germ.], Blattkäfer [Entomoscelis adonidis Pall.] S. 105, Meerrettichblattkäfer [Phaedon cochleariae Fb.]) S. 106, Schmetterlinge (Kohlweißling [Pieris brassicae L.] S. 106, Rübenweißling [P. rapae L.]), Rübenblattwespe (Athalia spinarum Fb.), Fliegen und Mücken (Kohlfliege [Anthomyia brassicae Bché.] S. 108, Zwiebelfliege [A. antiqua Mg.], Wurzelfliege [A. radicum Mg.], Rettigfliege [A. floralis Fall.], Zwiebelmondfliege [Eumerus lunulatus Mg.], Kohlgallmücke [Dasyneura brassicae Winn.], Pilzmücke [Sciara frigida Wtz.]) S. 109, Springwanze (Halticus pallicornis Fab.) S. 109, Krähen, Hänflinge Maulwurf, S. 110.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Tausendfüße (Blaniulus guttulatus Germ.), Blattläuse (Aphis brassicae L., A. papaveris Fb., Siphonophora ulmariae Schrk.), Blasenfüße (Thrips spec.), Spargelkäfer (Crioceris asparagi L.), Rapsglanzkäfer (Meligethes brassicae Scop.), Erdflöhe (Haltica oleracea L., H. nemorum L., Psylliodes chrysocephalus L.), Drahtwürmer (Corymbites aeneus L.), Eulenraupen (Agrotis segetum Schiff., Mamestra brassicae L., M. splendens Hb., M. oleracea L., Plusia gamma L.), Spargelfliege (Platyparaea poeciloptera Schrk.), Kohlschnake (Tipula oleracea L.), Schnecken (Agriolimax agrestis L.), Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris L.).

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Kellerasseln an Gurken im Treibhause in Ochsenwärder, Hamburger Marschland.
Ein Springschwanz, Isotoma fimetaria L., in Delitzsch (Prov. Sachsen), an Gurken.
Möhrenfliege, Psila rosae Fb., in Pr. Eylau auf Pastinakwurzeln.
Spinatfliege, Aricia spinaciae Holmgr., im Kreise Apenrade in Schleswig-Holstein.
Ameisenfraß in Lugos an jungen Kohlpflanzen.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Auswinterung, Hagel, Dürre, Frühfrost, Meerrettichschwärze, Selleriesсhorf und -Schwärze; vorzeitiges Blütentreiben von Kohlpflanzen, vorzeitiges Aufschießen von Wrukenpflanzen, Mißbildungen an Raps, unbekannte Gurkenkrankheit S. 110—111.

β) Schädigungen mit Angabe des Fundortes.

Tomatenfruchtfäule infolge des feuchten Wetters in der Umgebung von Hamburg. Es fanden sich Botrytis, Alternaria, Phoma, Fusarium und Gloeosporium, die sich jedoch wohl erst nachträglich angesiedelt hatten (vergl. auch unter α. γ).
Weißblättrigkeit an Rübsen im Kreise Oldenburg.

5. Obstgewächse.

A. Kern- und Steinobst.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Wurzelkropf S. 112, Pear blight? S. 112, Bakterienbrand (Bacillus spongiosus Aderhold et Ruhland) S. 112, Rostpilze (Ochrospora sorbi [Oud.] Diet. und Roestelia cancellata Reb.) S. 112, Mehltau (Sphaerotheca mali Burr., Podosphaera tridactyla de By., Sphaerotheca pannosa Lév.) S. 112, Krebs (Nectria) S. 113, Spitzendürre S. 113, Schorf (Fusicladium dendriticum Fuckl. pirinum Fuckl, cerasi Sacc.) S. 113, Blattbräune (Gnomonia erythrostoma Auersw) S. 114, Rotfleckenkrankheit (Polystigum rubrum Tul.) S. 114, Rheinisches Kirschbaumsterben S. 114, Schrotschußkrankheit (Clasterosporium carpophilum Aderh.) S. 115, Gummifluß S. 115, Blattflecke (Septoria piricola Desm., nigerrima Fuckl., Mycosphaerella sentina [Fckl.] Schröt.) S. 115, Monilia-Krankheiten (M. fructigena Pers., cinerea Bon, laxa Aderh., Sclerotinia cydoniae Schelleng.) S. 115.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Taschenbildung an Zwetschen (Exoascus pruni Fckl.), Kräuselkrankheit an Pfirsich (Exoascus deformans Fckl.) und Polyporus-Arten, Rostpustelkrankheit (Nectria cinnabarina Fck.), Schwärzepilze (Cladosporium- und Capnodium-Arten), Mistel.[1])

γ) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Hexenbesen, verursacht durch Exoascus Cerasi Fckl. an Kirschen in Schönlanke (Kr. Czarnikau), Hermannsacker (Kr. Sangerhausen) und Radegast (R.-A. Buckow i. M.).

Desgl., verursacht durch Exoascus insititiae Sad. an Zwetschen in Radegast (R.-A. Buckow i. M.).

Wurzelschimmel, Rosellinia necatrix Berl. an Obstbäumen in einem früheren Weinberge bei Stuttgart.

Blattbräune, verursacht durch Entomosporium maculatum Lev. = Stigmatea mespuli Sor. an Birnenwildlingen in Friedland, Lötzen, Oletzko, Wehlau (sämtlich in Ostpreußen), Großdommatau (Kr. Neustadt), Oberzwehren (Kassel) und im Kreise Darmstadt.

Blattflecke, verursacht durch Phyllosticta pirina Sacc. an Birnen im Kreise Fischhausen, in Kurnik (Kr. Schrimm).

Desgl., durch Phyllosticta mali Prill et Delacr. an Äpfeln in Königsberg i. Pr. und Lötzen.

Desgl., durch Phyllosticta prunicola Sacc. an Pflaumen in Fischhausen und Wehlau (beide Ostpreußen), Tannenhof (Kr. Dt. Krone) und in den Kreisen Eckernförde und Darmstadt.

Desgl., durch Phyllosticta vindobonnensis Thum. an Aprikosen in Oppenheim und Laupheim (Württemberg).

Desgl., durch Phoma pomorum Thum. an Äpfeln in Glesien (Reg.-Bez. Merseburg), Erfurt und Arnstadt.

Desgl., durch Asteroma spec. an Äpfeln und Birnen im Kreise Fischhausen.

Desgl., durch Cercospora cerasella Sacc. an Kirschen in Bartelsee (Kr. Bromberg).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Milben (Spinnmilbe [Tetranychus telarius L.], Gallmilben [Eriophyes piri Pag., E. malinus Nal., E. similis Nal., E. tristriatus Nal. var. erinea Nal.], Phyllocoptes spec., Phytoptus spec.) S. 117, Pflanzenläuse S. 117, Schmetterlinge (Baumweißling [Aporia crataegi L.], Apfelmotte [Argyresthia conjugella Zell.]) S. 118, Steinobstblattwespe (Lyda nemoralis L.), mechanische Verletzung, Fraß durch Bienen, Fliegen S. 119, Ohrwurm, Ameisen, Vögel S. 120.

[1]) Vgl. dazu Forstgehölze.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Schildläuse (Lecanium corni Bché. (persicae L.) L. cerasi Goethe, L. piri Schrk., L. variegatum Goethe, Diaspis fallax Fr. et Krüg., Aspidiotus ostreaeformis Curt., A. piri Licht., Mytilaspis pomorum Bché.), Blutlaus (Schizoneura lanigera Hausm.), Blattläuse (Aphis mali Fb., A. pruni Koch, A. cerasi Fb., A. piri Koch, A. piraria Pass., A. papaveris Fb., A. persicae Fonsc., A. oxyacanthae Koch, A. insititiae Koch, Siphonophora rubi Kalt., Lachnus juglandicola Kaltb., Pemphigus lactucarius Pass.), Blattflöhe (Psylla mali Schmidb., P. piri L., P. pirisuga Först.), Blausieb (Zeuzera pirina L.), Weidenbohrer (Cossus ligniperda L.), Kupferglucke (Gastropacha quercifolia L.), Goldafter (Euproctis chrysorrhoea L.), Ringelspinner (Malacosoma neustria L.), Schwammspinner (Lymantria dispar L.), Nonne (Psilura monacha L.), Sonderling (Orgyia antiqua L.), Blaukopf (Diloba caeruleocephala L.), kleiner Frostspanner (Cheimatobia brumata L.), Apfelblattmotte (Simaethis pariana Cl.), Apfelbaumgespinstmotte (Hyponomeuta malinella Zell.), Traubenkirschengespinstmotte (H. padella L.), Spindelbaumgespinstmotte (H. cognatella Hb.), Apfelwickler (Carpocapsa pomonella L.), Pflaumenwickler (Grapholitha funebrana Tr.), Apfelrindenwickler (G. Woeberiana Schiff.), grauer Knospenwickler (Olethreutes variegana Hb.), Schlehenwickler (O. pruniana Hb.), roter Knospenwickler (Tmetocera ocellana Fb.), Kirschenwickler (Pandemis ceresana Hb.), Heckenwickler (Cacoecia rosana L.), Miniermotte (Lyonetia Clerkella L.), Markschabe (Blastodacna hellerella Dup.), Gelechia rhombella Hb., Recurvaria nanella Hb., Futteralmotten (Coleophora hemerobiella Scop., C. nigricella Steph., C. spec.), Nepticula spec., Maikäfer (Melolontha vulgaris L.), Gartenlaubkäfer (Phyllopertha horticola L.), Junikäfer (Rhizotrogus solstitialis L.), Obstbaumsplintkäfer (Scolytus pruni Ratz., S. rugolosus Ratz.), ungleicher Borkenkäfer (Tomicus dispar Fb.), Schnellkäfer (Agriotes aterrimus L.), Apfelblütenstecher (Anthonomus pomorum L.), Birnenblütenstecher (A. piri Koll.), Kirschblütenstecher (A. incurvus Panz.), Steinfruchtstecher (A. druparum L.), Schmalbauch (Phyllobius oblongus L.), Blattnager (P. viridicollis Fb.), P. spec., Magdalis pruni L., Peritelus griseus L., Lappenrüßler (Otiorhynchus raucus Fb., O. singularis Schrank.), Zweigabstecher (Rhynchites conicus Güll.), Blattrippenstecher (R. alliariae Gyll.), Rebenstecher (R. betuleti Fb.), Pflaumenbohrer (R. cupreus L.), purpurroter und goldgrüner Apfelstecher (R. bacchus L. und auratus Scop.), Rapsglanzkäfer (Meligethes brassicae Scop.), Drahtwürmer, Kirschfliege (Spilographa cerasi Fb.), Birngallmücke (Contarinia pirivora Rib.), Apfelblattgallmücke (Perrisia mali Kieff.), Kirschblattwespe (Eriocampa adumbrata Klg.), Pflaumensägewespe (Hoplocampa fulvicornis Klg.), Birnsägewespe (H. brevis Klg.), Birnzweigwespe (Cephus compressus Fb.), Birngespinstwespe (Lyda piri Schrk.), Wespen (Vespa vulgaris L., V. germanica Fb.), Schnecken, Kaninchen, Hasen.

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Blasenfuß Thrips flava Schr. an Pflaumenblüten im Kreise Ortelsburg in Ostpreußen.

Zikade Cercopis sanguinolenta L. in Sondershausen an Obstbäumen; Rosenzicade, Typhlocyba rosae L., im Großherzogtum Baden an Steinobst.

Abendpfauenauge, Smerinthus ocellata L., an Obstbäumen in Allenstein, Ostpreußen.

Futteralmotte, Coleophora paripenella Zell., in Grumbach bei Trier an Apfelbäumen.

Birnprachtkäfer, Agrilus sinuatus Ol., in Wiesentheid, Unterfranken.

Gallmücke Perrisia tortrix Ls. in Oletzko, Ostpreußen, an Pflaumenblättern.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Beschädigungen durch Frost, Regen, während der Blütezeit und Fruchtreife S. 121; desgl. durch Hagelschläge und Sturm S. 121, Blattrollkrankheit der Pfirsichbäume S. 121, Fleckenkrankheit S. 121, Stippigkeit S. 122, Bordelaiser Brühe S. 122.

β) Allgemein verbreitete Schädigungen, über die wiederholt berichtet wurde.

Sonnenbrand, Gelbsucht.

γ) Schädigungen mit Angabe des Fundortes.

Beulenkrankheit der Birnen in Hollwinkel (Reg.-Bez. Minden). Sorte: Gute Louise.

Milchglanz an Äpfeln in Gr.-Lichterfelde bei Berlin, an Steinobst in Müllheim und Augustenberg (Baden) und Oberzwehren (Kassel).

Blattkrankheit an Äpfeln in Odratzheim (Unterelsaß). Die Blätter erkrankten unter goldgelber oder grünlicher Verfärbung der Haare.

Glasigkeit an Äpfeln in Wolfshain bei Tschernitz (Lausitz) und Bayreuth.

B. Beeren- und Schalenobst.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Bakterienkrankheit an Walnüssen S. 122, Mehltau (Sphaerotheca mors uvae Berk. S. 122 und Microsphaera grossulariae Lév. u. a. S. 125, Blattfallkrankheit, verursacht durch Gloeosporium ribis Mont. et Desm. S. 125, Fleckenkrankheit an Himbeersträuchern, verursacht durch Diplodina Pallor Berk. S. 125, Unfruchtbarkeit der Brombeeren S. 125, Botrytis-Befall S. 126, Hallesches Johannisbeersterben S. 126.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Rotpustelkrankheit an Johannisbeeren, verursacht durch Nectria cinnabarina Fr., Blattfleckenkrankheit an Erdbeeren, verursacht durch Sphaerella fragariae Sacc., Schwärzepilze (Cladosporium- und Capnodium-Arten).

γ) Krankheiten und Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Puccinia Pringsheimiana Kleb. an Johannisbeeren in Angerburg, Johannisburg und Osterode (Ostpreußen), Schlochau (Westpreußen), Niederhein (Kr. Bromberg), im Distrikt Laage und Rostock i. M., an Stachelbeeren: überall verbreitet.

Phragmidium rubi Idaei Karst. an Himbeeren in Wehlau (Ostpreußen), Wojnowitz (Kr. Lissa, Posen) und im Distrikt Rostock i. M.[1])

Cronartium ribicola Dietr.[2]) an roten und schwarzen Johannisbeeren in Postelwitz (Königr. Sachsen), häufig in Baden an Ribes nigrum.

Exobasidium vaccinii Wor. an Preißelbeeren in Fischhausen und Stallupönen (Ostpreußen) und in der Umgegend von Rostock i. M. In Ostpreußen auch auf Gränke, Andromeda polifolia.

Sklerotienkrankheit der Heidelbeeren, Sclerotinia baccarum Schroet., trat ungewöhnlich stark (54 Sklerotien pro Quadratmeter statt 15) an von der Nonnenraupe entlaubten Heidelbeerbeständen der Lausitzer Heide (Okrillaer Revier) auf.[3])

Marssonina juglandis (Lib.) Sacc. = Gnomonia leptostyla (Fr.) ces et Not. an Walnüssen in Stuttgart. In Hessen (Großh.) trat der Pilz erst spät auf den Blättern auf.

Marssonina Potentillae (Desm.) Fisch. an Erdbeeren in Struppen (Königr. Sachsen) bei Celle[4]) und in den Vierlanden. In Struppen beträchtliche Schädigung des Ertrages!

Microstroma juglandis Sacc. an Walnüssen in der Umgegend von Oppenheim.

Leptosphaeria vagabunda Sacc. an Stachelbeeren in Königsberg (Rindenerkrankung).

Blattfleckenkrankheiten, verursacht durch Septoria ribis Desm. an Johannisbeeren in Fellbach (O.-A. Eßlingen in Württemberg), in den Kreisen Eckernförde und Bordesholm (Schleswig), in Friedland und Heydekrug (Ostpreußen).

Septoria rubi Westd. an Himbeeren in Waldeck.

Phyllosticta argillacea Bres. an Himbeeren in Königsberg i. Pr.

Phyllosticta fuscozonata Thum. an Himbeeren in Labiau, Lötzen und Oletzko (Ostpreußen).

Phyllosticta grossulariae Sacc. an Stachelbeeren in Allenstein und Gumbinnen (Ostpreußen).

Phyllosticta ruborum Sacc. an Himbeeren in Lubasch (Kr. Wirsitz, Posen).

---

[1]) Vgl. auch unter Forstgehölze im Abschnitt III. S. 151.

[2]) Vgl. Blengel, Zur Kenntnis der auf der Gattung Rubus vorkommenden Phragmidium-Arten. Svensk botan. Tidskr. 1908. II. 123.

[3]) Thiemann, Annales Mycologici 1908. Bd. 6. S. 352.

[4]) Nach Klugkist, Zur Kenntnis der Schmarotzerpilze Norddeutschlands. Abhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereins in Bremen 1908. Bd. 19. S. 371.

Cytosporina ribis Magn. an Johannisbeeren in den Kreisen Heiligenbeil und Oletzko (Ostpreußen) und an Stachelbeeren in Greiz.

Asteroma rubi Fck. an Himbeeren in Königsberg i. Pr.

Alternaria grossulariae Jacq., braune Flecken an den jungen, grünen Trieben und Beeren an Stachelbeersträuchern in den Vierlanden.

Vermicularia Grossulariae auf reifenden Stachelbeeren in Eickelberg (R.-A. Mecklenburg).

Dematophora necatrix Hart. an Stachelbeersträuchern in Greiz.

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Älchen (Aphelenchus ormerodis R.B.) S. 126, Milben [Spinnmilbe (Tetranychus telarius L.) S. 126, Tarsonemus fragariae Zim., Stachelbeermilbe (Bryobia ribis Thom.), Johannisbeergallmilbe (Eriophyes [Phytoptus] ribis Nal.), E. tristriatus Nal., E. t. var. erinea Nal., E. avellanae Nal.], Himbeerstecher (Anthonomus rubi Hbst.) S. 127.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Schildläuse (Lecanium ribis Fitsch., L. persicae L., L. corni Bché., Diaspis fallax Fr. e. Kr., Mytilaspis pomorum Bché., Pulvinaria ribesiae Sign., Aleurodes spec.), Blattläuse (Aphis ribis L., A. grossulariae Kalt., Siphonophora ribicola Kalt.), Himbeerkäfer (Byturus fumatus Fb., B. tomentosus Deg.), Näscher (Otiorhynchus ligustici L.), Haselnußbohrer (Balaninus nucum L.), Stachelbeerspanner (Abraxas grossulariata L.), Stachelbeerblattwickler (Pandemis ribeana Hb.), gelbe Stachelbeerblattwespe (Nematus ventricosus Klg.), schwarze Johannisbeerblattwespe (N. ribis Scop.), schwarze Stachelbeerblattwespe (Emphytus grossulariae Fb.).

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Maikäfer, Melolontha vulgaris L., in Angerburg (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Johannisbeerglasflügler, Sesia tipuliformis Cl., in Zschieren (Königr. Sachsen) an Stachelbeeren.

Himbeerglasflügler, Bembecia hylaeiformis Lasp., in Vogelsdorf bei Potsdam an Himbeeren.

Ringelspinner, Malacosoma neustria L., in Angerburg (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Blaukopf, Diloba caeruleocephala L., in Angerburg (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Johannisbeerspanner, Thamnonoma wauaria L., in Mohrungen (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Frostspanner, Cheimatobia brumata L., in Angerburg (Ostpreußen) an Stachel- und Johannisbeeren.

Triebbohrer, Incurvaria capitella L., in Bnin (Posen) an Johannisbeeren.

Heckenwickler, Cacoecia podana Scop., in Fischhausen (Ostpreußen) an Johannisbeeren.

Nematus appendiculatus Hart., in Pr.-Eylau, Fischhausen und Königsberg (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Erdbeerblattwespe, Blennocampa geniculata Steph., in Schlochau (Westpreußen) an Erdbeeren.

Diastrophus rubi Hart. in Woynowitz (Posen) an Himbeeren.

Stachelbeergallmücke, Asphondylia grossulariae Fitch., in Pr.-Eylau und Friedland (Ostpreußen) an Stachelbeeren.

Lasioptera rubi Schrk., Larven in einer kleineren Himbeeranlage in Oppenheim.

Schaumzikade, Philaenus spumarius L., in Königsberg i. Pr. an Erdbeeren.

Rosenzikade, Typhlocyba rosae L., in Tannenhof (Westpreußen) an Stachelbeeren.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Plötzliches Absterben von Johannis- und Stachelbeersträuchern S. 128, Korksucht S. 128, Rindenerkrankung und Absterben von Johannisbeersträuchern S. 128, Maserbildungen S. 128, Vorzeitiges Abwerfen von Johannisbeerfrüchten S. 128.

6. Reben.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Blattfallkrankheit, verursacht durch Peronospora viticola de By. S. 128, Echter Mehltau (Oidium Tuckeri Berk.) S. 133, Roter Brenner, verursacht durch Pseudopeziza tracheiphila Müller-Thurg. S. 135, Wurzelschimmel S. 135, Grauer Traubenschimmel (Botrytis cinerea Pers.) S. 136.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Rußtau, Capnodium salicinum Mont. (Folge des Schildlausbefalls, vgl. 6 b), Schwarzer Brenner, Gloeosporium ampelophagum Sacc. (Sphaceloma ampelinum de By.).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Milben (Eriophyes vitis, Phyllocoptes vitis, Tetranychus telarius) S. 137, Gallmücken (Contarinia sp.) S. 137, Schildläuse S. 137, Reblaus (Phylloxera vastatrix Planch.) S. 138, Zikaden S. 139, Rebstecher (Rhynchites betuleti) S. 140, Dickmaulrüßler (Otiorrhynchus sp.) S. 140, Springwurm (Oenophthira pilleriana) S. 141, Heu- und Sauerwurm S. 141.

β) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Rebenfallkäfer, Bromius (Adoxus) vitis F., überall verbreitet, in Württemberg besonders schädlich.

Stare, Beerenfraß, besonders stark in der Rheinpfalz (Oberes Gebirge), und im Rheingau (Geisenheim).

Hasen, Abnagen der Rinde im Winter 1907/08, in Karlstadt (Bayern).

Kaninchen, Fraß in Junganlagen des Kreises Mainz (Hessen).

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Frost (Winterkälte, Frühjahrsfröste) S. 147, Gelbsucht oder Chlorose S. 149, Roncet (Reisigkrankheit) S. 150, Unfruchtbarkeit S. 150.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Grind (Krebs, Mauke), Melanose (an Amerikanerreben), Hagel usw.[1])

γ) Schädigungen mit Angabe des Fundortes.

Abdürren von 2 Riparia × Rupestris G. B. in Geisenheim (Molz, Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 1909. Bd. 19. S. 68. Mitteilungen des Deutschen Weinbauvereins 1909. Bd. 4. S. 78).

7. Forstgehölze.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Rost (Kieferndrehrost, Caeoma pinitorquum A. Br.), Kiefernrindenblasenrost (Peridermium pini corticola, Kiefernnadelblasenrost (Peridermium pini acicola), Weymouthskieferrindenblasenrost (Peridermium strobi Klebahn) S. 151, Weißtannen-

[1]) Über den Stand der Organisation und die Erfolge der Hagelschießgenossenschaften in Frankreich vgl. man Weinbau und Weinhandel 1908. S. 286.

nadelroste (Pucciniastrum Abieti, chamaenerii Kleb. und P. Goeppertianum [Kühn] Kleb., Lärchenrost (Melampsora laricis-tremulae Kleb., ferner Melampsora populina Jacq., M. salicis-capreae, M. farinosa [Pers.] Schröt., M. epitea [Kze. et Schum.] Thüm., Melampsoridium betulinum [Pers.] Kleb.), Ebereschenrost (Ochrospora sorbi Oud.) S. 152, Mehltau (an Eichen, Ahorn, Faulbaum, Hartriegel) S. 152, Valsa oxystoma Rehm. S. 154, Cytospora pinastri Fr. S. 155, Gloeosporium tiliae Oud., nervisequum Sacc. und fagicolum Pass. S. 155, Rindensterben der Weißtannen, verursacht durch Dasyscypha calyciformis (Wild.) Rehm. S. 155, Schütte (an Kiefern, Fichte, Weißtannen und Weymouthskiefern, verursacht durch Lophodermium-Arten) S. 155, Hallimasch (Agaricus melleus Vahl.) S. 156, Rotfäule, verursacht durch Polyporus annosus Fr. S. 156, Kiefernbaumschwamm (Trametes pini Fr.) S. 157, Mistel (Viscum album L.) S. 157, Seide (Cuscuta lupuliformis Krock.) S. 158.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Kiefernzweigsterben, verursacht durch Cenangium abietis Pez., Rotpustelkrankheit, verursacht durch Nectria cinnabarina Fr., Rußtau (Cladosporium, Fumaga- und Capnodium-Arten). Schwarzfleckigkeit der Ahornblätter, verursacht durch Rhytisma acerinum, Eichenwurzeltöter (Rosellinia quercina R. Hart.), Ringseuche der Nadelhölzer, verursacht durch Rhizina undulata Fr.

γ) Krankheiten und Schädigungen mit Angabe des Fundortes.

Eichenfluß, Endomyces Magnusii, Saccharomycodes Ludwigii und Leuconostoc Lagerheimii, bei Greiz, wie in früheren Jahren, von Ludwig beobachtet.

Keimlingskrankheit, verursacht durch Phytophthora omnivora de By. an Tannen in Dometzko (Kr. Oppeln).

Desgl. durch Fusoma pini an Kiefern, ebendort und in Koschmieder (Kr. Lublinitz).

Erkrankung der Laubsprosse von Alnus incana durch Taphrina alni incanae (Kühn) Magnus, auf den Lechauen bei Füssen im Allgäu von Tubeuf[1]) beobachtet. Der Pilz befällt sonst „die Kätzchenschuppen und Früchte der weiblichen Infloreszenzen der Weißerle und manchmal der Schwarzerle".

Befall der Fichten von Alnus glutinosa durch Sclerotinia alni Marl bei Triglitz i. d. Prignitz (Jaap.).

Blattgrind und Triebsterben, verursacht durch Fusicladium saliciperdum Tul. All et v. Tul. auf Weiden in Steglitz.

Blattfall, verursacht durch Cercospora microsora Sacc. an Linden in Wannsee und im Distrikt Rostock i. M.

[1]) Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft 1908. Bd. 6. S. 68.

Blattflecke, verursacht durch Sphaerella punctiformis Rabh. an Kastanien in Königsberg i. Pr.

Fichtensämlingskrankheit, verursacht durch Phoma pini Sacc. in Wurzbach (Reuß).

Phoma abietis an Tannen in Neuhof (Kr. Elbing).

Zweigflecke, verursacht durch Fusicoccum noxium Ruhl. an Eichen in Dahlem.

Blattflecke, verursacht durch Rhytisma salicinum (Pers.) Fr. auf Salix capreae in Neumarkt (Oberpfalz) und auf Salix cinerea in Hersbruck (Franken).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Milben (Spinnmilbe, Tetranychus telarius L., T. ununguis Jac., Gallmilben, Eriophyes tiliae Nal., E. piri Nal., E. nalepai Fock., E. laevis Nal., E. spec.) S. 158, Koniferenläuse (Chermes piceae Ratz., Ch. abietis L., Pineus Strobus CB., P. pini L., Cnaphalodes strobilobius Klt.) S. 158, Borken- und Bastkäfer (Bostrychus typographus L., B. chalcographus L., B. autographus Ratz., Xyloterus lineatus Ol., Eccoptagaster destructor Ol., E. Ratzeburgi Jans., Platypus cylindrus F., Hylesinus fraxini F., Hylurgus [Hylesinus] piniperda L., H. minor Htg., Dendroctonus micans Kuch., Hylastes cuniculatus Er.) S. 159, Rüsselkäfer (Hylobius abietis L., Otiorhynchus niger F., Cryptorhybnchus laphati L.), Nonne (Psilura monacha L.) S. 160, Schlehenspinner (Orgyia antiqua L.), Eichenwickler (Tortrix viridana L.), Gespinstmotten (Hyponomeuta padella L.), Schwammspinner (Limantria dispar L.), Goldafter (Euproctis chrysorrhoea L.), S. 167. Saperda populnea L., Evetria resinella L., Grapholitha corollana Hb., Sciapteron tabaniformis Rott., Sesia cephiformis Ochs., Magdalis-Arten, Bytiscus populi L., Phaenops cyanea F., Polygraphus grandiclava Thoms., Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris L.), Kaninchen S. 168, Eichhörnchen, Siebenschläfer (Myoxus glis L.), Rötelmaus (Hypudaeus glareolus Schreb.), Wild (Wildverbiß), S. 169.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Beutelgallenulmenblattlaus (Schizoneura lanuginosa Htg.), Blattrollenulmenblattlaus (Sch. ulmi L.), Schizoneura spec., Blattgallenulmenblattlaus (Pemphigus [Tetraneura] ulmi Geer.), Pemphigus spec., Phylloxera quercus Fonsc., Buchenwollschildlaus (Coccus fagi Bärenspr.), Kermes quercus L., Miesmuschelschildlaus (Chionaspis salicis L.), Fichtenquirlschildlaus (Lecanium hemicryphum Datm.), Lecanium variegatum Goethe, Asterolecanium quercicola Bché., Kommaschildlaus (Mytilaspis conchaeformis Gm.), Kiefernbaumlaus (Lachnus pini Kaltb.), Weidenbaumlaus (L. viminalis Fonsc.), Blattläuse (Aphis amenticola Kaltenb., A. vitellinae Schrk., A. spec.), Kiefernaltholzrüsselkäfer (Pissodes pini L.), Harzrüsselkäfer (P. harcyniae Hbst.), Apoderus coryli L., Strophosomus coryli F., Phyllobius oblongus L., Ph. piri L., Eichenspringrüsselkäfer (Orchestes

quercus F.), Buchenspringrüßler (O. fagi L.), Brachideres incanus L, Rhynchites betulae L., Telephorus obscurus L., Chrysomela vulgatissima L., Ch. vitellinae L., Adimonia capreae L., Erlenblattkäfer (Agelastica alni L.), Phaedon cochleariae Fb., Baumweißling (Aporia crataegi L.), Weidenbohrer (Cossus ligniperda Fb.). Blausieb (Zeuzera pirina L.), Kiefernspinner (Dendrolimus pini L.), Pappelspinner (Liparis salicis L.), Frostspanner (Cheimatobia brumata L.), Fichtenzapfenzünsler (Phycis abietella S. V.), Tannenknospenwickler (Grapholitha nigricana H. Sch.), Fichtenrindenwickler (G. pactolana Zell.), Fichtennestwickler (G. comitana Sch.), Grapholitha nana Tr., Kiefernknospentriebwickler (Retinia buoliana Schiff.), Kieferntriebwickler (R. duplana Hb.), Lärchenminiermotte (Coleophora laricella Hb.), Coleophora fuscedinella Z., Kotsack-Blattwespe (Lyda campestris L.), Fichtengespinstblattwespe (L. hypotrophica Htg.), Cladius albipes Klg., Lindenblattwespe (Selandria annulipes Klg.), Weidenblattwespe (Nematus salicis L.), Kiefernblattwespe (Lophyrus pini L.). Cynips scutellaris Ol., C. kollari Hart., Teras terminalis F., Neuroterus Malpighii Andr., N. numismalis Ol., Andricus fecundatrix Htg., Hornissen. Cecidomyia fagi Htg., Weidenholzgallmücke (C. saliciperda Duf.), C. heterobia Loew., C. circinnans Gir., C. cerris Koll., Schaumzikade (Philaenus spumarius L.), Capreolus capreolus L.

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Weißtannentrieblaus, Mindarus abietinus Koch., in Reuß ä. L.

Rebenschildlaus, Pulvinaria vitis L., in Stregow bei Stettin an Espe.

Anomala aenea Deg. in der Provinz Posen an Weiden.

Phytodecta rufipes d. G. in Bad Nauheim (Oberhessen) an Pappeln.

An Aspen am Chiemsee angeblich die Raupen von Cerura bicuspis Bhk. (Gabelschwanzart).

Minierfliege, Agromyza Schineri Gir., in der Provinz Westpreußen an Pappeln.

Warzenbeißer, Decticus verrucivorus L., angeblich in Seebruch und Jagdschütz, Provinz Posen, an Kiefern.

Gomphocerus biguttatus Charp. in Seitsch bei Breslau an Kiefernsämlingen.

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Fleckenkrankheit an Eichenblätter S. 169, Fichtentriebspitzenerkrankung S. 169, Frostbeschädigungen an Pseudotsuga Douglasii S. 170, Vergiftung durch Abgase S. 170, Wachstumsbeschädigungen durch ungünstige Bodenverhältnisse S. 170, Absterben der Pyramidenpappeln S. 170.

8. Zierpflanzen.

a) Krankheiten und Schädigungen durch pflanzliche Organismen.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Falscher Mehltau (an Rosen Peronospora sparsa Berk.; an Ampelopsis Per. viticola de By., an Helleborus Per. spec.) S. 170, Roste (an Rosen Phragmidium subcorticium Winter und tuberculatum J. Müller S. 170, an Malven Puccinia malvacearum Mart., an Maiblumen Aecidium convallariae Schum., an Veilchen Puccinia violae (Schum.) DC., P. depauperans (Vize) Syd., P. alpina Fckl., Uredo alpestris Schröt., Puccinia Chrysanthemi Roze S. 171, P. Horiana, P. Henn., Uredo autumnalis Diet.) S. 172, Azaleen-Blatt-Deformation, verursacht durch Exobasidium discoideum Ellis S. 172, Mehltau (Sphaerotheca pannosa Wallr. und andren) S. 172, Blattfleckenkrankheit an Efeu, verursacht durch Colletotrichum hedericola nov. spec. und Phyllosticta hedericola Dur. et Mont., desgl. an Symphoricarpus, verursacht durch Phyllosticta symphoricarpi West. S. 173, Septoria-Fleckenkrankheit (verursacht an Hortensien durch S. hydrangeae Bizz., an Azaleen durch S. azaleae Voglino, an Chrysanthemum durch S. chrysanthemella Scc., an Begonien durch S. spec.) S. 173, Pestalozzia rosae West. und Guepini Desm. S. 173, Fusarium-Krankheiten (Flecken an Nelken, Welkekrankheit an Astern, Stengelfäule an Pelargonien und an Tulpen) S. 173, Sclerotien- bezw. Botrytis-Krankheiten S. 174.

β) Allgemein verbreitete Krankheiten bezw. Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Rotz an Hyazinthen und Gladiolen, Phoenix-Brand (Graphiola phoenicis Part.), Rotpustelkrankheit an Robinien usw., verursacht durch Nectria cinnabarina Fr., Sternschorf an Rosen, verursacht durch Asteroma radiosum Fr., Rußtau (Capnodium salicinum Mont. und Cladosporium herbarum Petr.). Betr. der Mistel (Viscum album L.) vgl. S. 157.

γ) Krankheiten und Schädigungen mit Angabe des Fundortes.

Überwuchern von Primeln durch den Schleimpilz, Physarum gyrosum Rostaf., in Berlin.

Syringenbakteriose, verursacht durch Pseudomonas syringae Beijer., in Erfurt, Steglitz bei Berlin.

Efeukrebs, verursacht durch Bakterien, in Berlinchen (Kr. Soldin).

Veilchenbrand, Urocystis violae F. et Wldh., in Greiz.

Thielavia basicola Zopf an Cyclamen-Sämlingen in Erfurt.

Rosenkrebs, verursacht durch Coriothyrium Warnsdorffiae Laubert, in Dahlem bei Berlin, Fischhausen (Ostpreußen), Rostock, Pößneck (Sachsen-Meiningen). Die Krankheit dürfte ziemlich allgemein verbreitet sein.

Myrtenschütte, verursacht durch Cercospora myrti Erikss., in Gartow-Hannover und Münchenbernsdorf (Sachsen-Weimar).

Milchfleckenkrankheit an Veilchenblättern, verursacht durch Ramularia lactea Sacc. In Greiz sehr verbreitet.

Phoma spec. an Hedera helix in Chemnitz.

Ascochyta spec. an Spiraea in Marienwerder.

Coniothyrium Fuckelii Sacc. an Helleborus foetidus in Greiz und Kreuznach.

Gloeosporium paradosum (de Not.) Fuckl. an Hedera helix in Dahlem bei Berlin.

Cryptosporium spirinum Laubert an Rosen in Dahlem bei Berlin.

Sciridium rosae an Rosen in Kötzschenbroda, nach Angabe der Hauptsammelstelle Dresden.

Physalospora-Art an Rhododendronarten in Einsiedel bei Chemnitz.

Verticillium-Art an Dahlien in Flensburg.

Nelkenschwärze, verursacht durch Heterosporium echinulatum (Berk.) Cke. in Greiz und Kissingen.

Fusoma pini an Araucaria excelsa in Lobberich (Kr. Kempen).

Schütte, verursacht durch Lophodermium pinastri (Schrad.) Cha. an Pinus silvestris pungens in Dresden.

Monilia-Befall von Prunus triloba in Dahlem (vgl. S. 116 Obstgehölze).

Orobanche hederae Duby auf Aralia Sieboldi in Hamburg (Brick-Hamburg) und spec. (vermutlich speciosa) auf Pelargonium zonale in Kreuznach (Wittmack-Berlin, bestimmt von Prof. Graebener-Dahlem).

b) Tierische Schädlinge.

α) In Teil III ausführlicher behandelt.

Älchen (Aphelenchus olesistus R. B., A. ormerodis R. B.) S. 175, Milben S. 175, Schildläuse (Leucodiaspis cockerelli d. Charm., Aspidiotus britannicus New., Aonidia lauri Sign.) S. 175, Nelkenfliege (Anthomyia antiqua Mg.) Nerodon equestris F. S. 176.

β) Allgemein verbreitete Schädlinge, über die wiederholt berichtet wurde.

Blasenfüße (Heliothrips haemorrhoidalis Bché., Thrips spec.), Blattläuse (Siphonophora rosae Ré., Aphis coryli Goe., A. Papaveris Fb., A. spec.), Lachnus juniperi Fabr., Pemphigus lonicerae Hst., Schildläuse (Lecanium persicae L., L. hesperidum L., Aspidiotus hederae Vol., A. spec., Diaspis rosae Bché., Cryptococcus fagi Bär., Pulvinaria piri Fitch.), Wolläuse (Chermes piceae Ratz., Ch. pectinatae Chldk., Ch. abietis L.), Wanzen (Calocoris bipunctatus Fb., Lygus campestris L., Lygus spec.), Großer Fuchs (Vanessa polychloros L.), Ligusterschwärmer (Sphinx ligustri L.), Weidenspinner (Liparis salicis L.), Ringelspinner (Malacosoma neustria L.), Blausieb (Zeuzera pirina L.), Fliedermotte (Gracilaria syringella F.), Schlehenwickler (Olethreutes pruniana Hb.), Rosenwickler (Tortrix Bergmaniana L., T. roborana Tr.), Apfelbaumgespinstmotte (Hyponomeuta malinella Zell.), Junikäfer (Rhizotrogus solstitialis L.), Rosenkäfer

(Cetonia aurata L.), Zweigabstecher (Rhynchites conicus Gyll.), Näscher (Otiorhynchus ligustici L.), Pissodes spec., Schneeballblattkäfer (Galeruca viburni Payk.), Lilienhähnchen (Crioceris lilii Scop., C. brunnea F.), Erdflöhe, Blattwespen (Eriocampoides aethiops Fabr., Blennocampa pusilla Klg., Poecilosoma candidatum Fall., Emphytus cinctus L., Hylotoma rosarum Klg., H. berberidis Schr., Cladius difformis Panz., Ardis bipunctata Klug., Nematus salicis L., N. Vallisnierii Hart.), Rosengallwespe (Rhodites rosae Gir.), Minierfliege (Phytomyza geniculata Macg.), Rosengallmücke (Clinodiplosis rosiperda Rübs.), Schaumzikade (Philaenus spumarius L.), Rosenzikade (Typhlocyba rosae L.), Maulwurfsgrille (Gryllotalpa vulgaris L.), Schnecken (Agriolimax agrestis L.).

γ) Schädlinge mit Angabe des Fundortes.

Coccus spec., Verkorkungsflecke an Clivia in Zwickau i. S.

Coccus spec., Gallen an Laurus nobilis (nur an Pyramidenlaurus) in Loschwitz und Laubegast i. S.

Acalla Comariana Zell. an Azalea indica in Laubegast i. S.

Kleines Nachtpfauenauge, Saturnia pavonia L., in Bergen auf Rügen an Kirschlorbeer.

Otiorhynchus lugdunensis Boh., in Baumschulen bei Hamburg.

Trypeta spec. an Hieracium in Crone in Posen.

Die japanische Heuschrecke, Diestrammena unicolor Br., an verschiedensten Gewächshauspflanzen in Sudmühle bei Münster, Wandsbeck bei Hamburg, in Darmstadt, in Dresden, Lommatzsch und Laubegast, in Greiz, in Diez (Nassau).

c) Krankheiten und Schädigungen anorganischen Ursprungs oder unbekannter Natur.

In Teil III ausführlicher behandelt.

Beschädigungen durch Frost an Rosen S. 176, durch Dürre an Koniferen, Erica und Rhododendron. Flecke an Zimmerpalmen. Gelbfleckigkeit der Pelargonien. Blütenbeschädigungen durch Vergiftung. Korkbildungen an Clivia-Blättern S. 177. Blattkrankheit der Pelargonien. Blattbräune der Syringen S. 178.

V. Chemisch wirkende Pflanzenschutzmittel und neue Pflanzenschutzapparate.

A. Kupferhaltige Pflanzenschutzmittel.

Mehrfach wurden wieder Beschädigungen der Blätter und Früchte von Obstbäumen nach dem Bespritzen mit Bordelaiser Brühe und anderen Kupferpräparaten gemeldet. Solche Beschädigungen treten bisweilen auch nach Verwendung von durchaus einwandsfreien Kupferkalkbrühen auf.[1]) Wie neuerdings wiederum Hedrick[2]) bestätigte, sind nicht nur die einzelnen Fruchtarten und -Sorten in dieser Beziehung sehr verschieden empfindlich, sondern die Beschädigungen treten auch nur in einzelnen Jahren, und auch dann nicht überall auf. Auf Grund einer im Staate New York veranstalteten Umfrage kommt Hedrick zu dem Schluß, daß die dort im Jahre 1905 beobachteten Beschädigungen in erster Linie mit dem im Frühling herrschenden feuchtwarmen Wetter in Zusammenhang gestanden haben, infolgedessen die Oberhaut der Blätter und Früchte ungewöhnlich schwach geblieben war. Auch die in Deutschland beobachteten Beschädigungen sind nach Ewert[3]) auf derartige ungewöhnliche Verhältnisse zurückzuführen. Beschädigungen zeigten sich bei Hedricks Versuchen unmittelbar nach dem ersten auf die Bespritzung folgenden Regen. Ob, wie Hedrick annimmt, gelöstes Kupfer die Schädigungen in solchen Fällen hervorruft, oder, was auch denkbar wäre, das alkalische Calciumoxydhydrat der Brühe, bleibt ungewiß.

Vielleicht ist das Kupfer als solches indes ursächlich beteiligt an den nach der Bespritzung mit Lösungen von Verdet neutre, Kupferacetat[4]), hier und da beobachteten Schädigungen, die in Kulisch' Versuchen[5]) freilich ausgeblieben sind, so daß er als Vorzug des Verdet neutre die längere Haltbarkeit der Spritzflüssigkeiten hervorheben konnte. Dagegen wurden bei Versuchen von Molz[6])

---

[1]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1905. S. 58. 1906. S. 122. 1907. S. 132.

[2]) Bordeaux injury. New York Agr. Exp. Stat. Geneva N. Y. Bull. 1907. Nr. 287.

[3]) Deutsche Obstbauzeitung 1908. S. 211.

[4]) Vgl. Bericht für 1907. S. 212.

[5]) Landwirtschaftl. Zeitschrift für Elsaß-Lothringen 1908. Jahrg. 36. S. 1009 ff.

[6]) Geisenheimer Jahresbericht für 1907. S. 316 ff. Mitteilungen über Weinbau und Kellerwirtschaft 1908. S. 87 ff.

einzelne Äste von Reben-Blütenständen durch Spritzen mit Kupferacetatlösung getötet und so bis ein Viertel der Blüten zerstört. Da indes nach Bespritzung mit gezuckerter, eine lösliche Kupfer-Zucker-Verbindung enthaltender Kupferkalkbrühe derartige Schädigungen nie beobachtet sind, ist es wahrscheinlicher, daß auch die Verbrennung durch Kupferacetat auf die Entziehung von Wasser aus den Blattträgern zurückzuführen sind. Beim Eintrocknen der Spritztropfen von Kupferacetatlösung soll das Kupfersalz unter der Einwirkung der Kohlensäure der Luft in eine unlösliche kohlensaure Kupferverbindung (Karbonat, basisches Kupferacetat) übergehen. Unter Umständen bleibt das Salz unverändert und kann dann, auch später, im Tau wieder gelöst, wasserentziehend auf zarte dünnhäutige Teile wirken. Vielleicht also handelt es sich schon bei diesen Schädigungen um reine Salzwirkungen (Wasserentzug).

Diese schon von Behrens (Jahresbericht der Großherzoglich Badischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg 1906. S. 42) nach Verwendung kochsalzhaltiger Kupferkalkbrühe oder von Kochsalzlösung beobachtete Art der Schädigung wurde von der Biologischen Anstalt[1]) im Berichtsjahre beim Bespritzen von verschiedenen Obstgewächsen mit 0,2 % Natriumacetat enthaltenden Flüssigkeiten bestätigt. Derartige Verbrennungen durch Kochsalzlösungen, welch letztere zu Bespritzungen gegen Peronospora viticola empfohlen waren, aber natürlich wirkungslos sind, behandelt Meißner[2]), der, ebenso wie Lüstner[3]), das Kochsalz (Seesalz) gegenüber der Peronospora ganz unwirksam fand.

Es kann nicht wundernehmen, daß dementsprechend bei allen als Ersatz der Kupferkalkbrühe verwendeten und empfohlenen Präparaten, bei denen leicht lösliche Salze entstehen oder vorhanden sind, bald mehr bald weniger häufig „Verbrennungen" beobachtet werden. Die Kupferkalkbrühe, bei der neben unlöslichem Kupferhydrat der sehr schwer wasserlösliche Gips entsteht, ist, von diesem Standpunkte aus betrachtet, das Ideal einer Spritzbrühe. Schon bei der vielfach verwendeten Burgunder- (Kupfer-Soda-) Brühe, bei deren Bereitung das lösliche Natriumsulfat entsteht, sind Verbrennungen weit häufiger. Auch der weiter unten zu betrachtende Kasererʼsche Ersatz der Kupferkalkmischung „Tenax" wirkte in Mayers Versuchen (s. u.) verbrennend, zweifellos infolge des Gehalts der Brühe an schwefelsaurem Natron. Auch Molz[4]) beobachtete Verbrennungen durch Kupfersodabrühe. Als ganz gefährlich erwies sich in seinen Versuchen die Blitzpulverbrühe L'éclair von Vilmorin-Villefranche, eine Mischung von Kupferacetat, Natriumacetat und Natriumsulfat, welche in einprozentiger Lösung bis zu $^4/_5$ der Blüten zerstörte. Auch manche viel empfohlene Zusätze zur Kupferkalkbrühe sind gefährlich, weil dabei durch doppelte Umsetzung leichtlösliche Salze entstehen. Das gilt z. B. von der Seife, bei deren Zusatz unlösliches fettsaures Kalksalz und

[1]) Mitteilungen aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 8. S. 79 ff.

[2]) Weinbau 1908. Nr. 11. 6. Bericht der Königl. Württembergischen Weinbau-Versuchsanstalt Weinsberg 1908. S. 89.

[3]) Geisenheimer Jahresbericht 1907. S. 111.

[4]) A. a. O.

lösliches, sogar ätzendes Natrium- bezw. Kaliumhydroxyd entsteht[1]), sowie vom Schweinfurter Grün, dessen Zusatz zur Bildung von leichtlöslichem Calciumacetat führt. Natürlich treten die Schädigungen durch lösliche Salze oder Körper nicht immer auf, sondern nur, wenn die Witterung ihrem Auftreten günstig ist, wenn ihre Lösungen infolge großer Luftfeuchtigkeit lange einwirken, oder wenn infolge von nächtlicher Taubildung bei heiteren Tagen immer wieder konzentrierte Lösungen auf den bespritzten Pflanzenteilen sich bilden können. Bei andauernd heiterem Wetter ohne nächtliche Taubildung oder bei bald folgenden stärkeren Niederschlägen werden die löslichen Salze durch den Wind oder auch die Niederschläge ohne Schaden entfernt. Auch sind natürlich ausgewachsene Teile mit starker Oberhaut weit weniger gefährdet, als zarte wachsende Teile.

Muth[2]), der die Eignung verschiedener Kalksorten zur Herstellung der Bordeauxbrühe prüfte, verlangt von dem zu benutzenden gebrannten Kalk feinste Mahlung, eine Ansicht, der Mayer[3]) auch für gelöschten Kalk beipflichtet. Die von Muth vorgeschlagene Messung der Feinheit des Kalks nach der Chancel-Methode verwirft Mayer allerdings als zu kompliziert. Vgl. übrigens hierzu S. 132 (Reben III).

Von Präparaten, die als Ersatz der Kupferkalk- bezw. Kupfersodabrühe dienen sollen, prüfte Lüstner[4]) das Mittel Cucasa von Dr. Rumm-Stuttgart, eine Mischung von Kupfervitriol und Rohrzucker, die durch Ätzkalk neutralisiert wird, mit dem Ergebnis, daß es der Kupferkalkbrühe nicht nachsteht. Die Schweizerische Samenuntersuchungsanstalt in Zürich[5]) fand es gegenüber der Kartoffelkrankheit weniger wirksam als Kupfersodabrühe, was auf die leichtere Abwaschbarkeit der Cucasa und auf den regnerischen Charakter der Sommerwitterung des Berichtsjahres zurückgeführt wird. Über die Wirkung des Präparates „Tenax", von dem 1 kg 330 g Kupfervitriol neben der nötigen Menge Soda und Aluminiumsulfat enthält, und bei dessen Mischung mit Wasser neben Kupferkarbonat und schwefelsaurem Natron Aluminiumhydrat entsteht, das die Haftfähigkeit erhöhen soll, ist bereits vorher kurz gesprochen. Außer einem günstigen Berichte des Erfinders Dr. Kaserer über Versuche[6]) liegen Erfahrungen von Lüstner[7]) und Meißner[8]) vor. Meißner fand es wirksam, aber im Verhältnis zur Kupferkalkbrühe von gleichem Kupfergehalt zu teuer. In Lüstners Versuch stand eine einprozentige Tenaxbrühe in der Wirksamkeit weit zurück gegenüber einprozentiger Kupfersoda- oder Cucasabrühe. „Krystallazurin Mylius" versagte in Kulisch' Versuchen (a. a. O.) bei der Bekämpfung der Blattfallkrankheit der Reben wieder vollständig und schädigte bei Molz (a. a. O.) sogar die Blüten und Blätter der Rebe, wenn auch nur in geringem Grade. Auch gegen das Fusicladium der

[1]) Kulisch, Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsaß-Lothringen 1908. S. 1009 ff. (Kupferschwefelseifenbrühe.)

[2]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 227.

[3]) Ebenda. S. 245.

[4]) Geisenheimer Jahresbericht für 1907, S. 342, für 1908, S. 111.

[5]) 32. Jahresbericht (Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz 1910). S. 23 des Sonderabdr.

[6]) Mitteilungen zum Schutze des österreichischen Weinbaues 1908. S. 4300.

[7]) Geisenheimer Jahrerbericht für 1908. S. 111.

[8]) Weinbau 1908. Nr. 11.

Obstbäume erwies sich nach Mitteilung der Hauptsammelstelle Rostock Krystallazurin als unwirksam. Azurin Siegwart[1]) ist nach Kulisch in stärkeren Konzentrationen zwar ebenso wirksam, aber ungleich viel teurer, als Kupferkalkbrühe. Beschädigungen nach Bespritzung mit „Azurin" (ammoniakalischer Kupferlösung) beobachtete die Hauptsammelstelle Dresden an Rosen. Das Kyrol der Firma Schultze und Mayer-Hamburg, ein kupferhaltiges Lysolpräparat, fand Omeis wenig wirksam.[2]) Pulverförmige Mischungen, enthaltend neben 10% Kupfervitriol Talkum, Kalkpulver, natürliches Aluminium-Magnesium-Silikat oder Kaolin, schädigen nach Molz zwar die Blüten der Rebe nicht, waren aber gegen die Peronospora in Lüstners Versuchen auch weit weniger wirksam als Kupferkalkbrühe.[3]) Eine ganze Anzahl (9) von kupferhaltigen Geheimmitteln untersuchte Gáspár[4]). Chuard machte Versuche über Verwendung von Kupferoxychlorür, das als Nebenprodukt des Granier-Verfahrens abfällt, zur Bekämpfung der Peronospora usw. an Stelle der Kupferkalkmischung.[5])

B. Arsenhaltige Pflanzenschutzmittel und Karbolineum-Präparate.

Die arsenhaltigen Pflanzenschutzmittel sind in Deutschland weiteren Kreisen erst durch die Propaganda für ihre Verwendung zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms bekannt geworden. Über ihre Verwendung zu diesem Zweck vergleiche man Abschnitt III dieses Berichtes S. 143.

Heßdörfer[6]) berichtet über Erfolge bei der Bekämpfung der Obstmaden mit Arsenpräparaten.

Auf die Bedenken, welche der Einführung des Arsens in den Pflanzenschutz entgegenstehen, ist bereits früher[7]), sowie in den den Heu- und Sauerwurm behandelnden Zeilen dieses Berichtes (S. 144) hingewiesen worden. Schädigungen der Pflanzen, welche die Biologische Anstalt nach Spritzungen mit Bleiarseniat-haltigen Brühen an Kern- und Beerenobst beobachtete, waren allerdings nicht auf den Gehalt an dem giftigen Arsen bezw. Blei zurückzuführen, sondern auf die Gegenwart von 0,2% Natriumacetat in der Brühe, die durch Mischen äquivalenter Mengen von Bleiacetat und Natriumarseniat hergestellt war.[8]) Sie fallen daher unter die S. 203 schon behandelten „Verbrennungen" durch osmotische (Salz-) Wirkung.

Als Ergebnis einer Umfrage des Deutschen Pomologenvereins[9]) brachte die Deutsche Obstbauzeitung eine ganze Reihe interessanter Mitteilungen aus der Praxis über die Brauchbarkeit des „Karbolineums" als Mittel zur Bekämpfung der

---

[1]) Vgl. Bericht für 1906. S. 176.
[2]) Fränkischer Weinbau 1908. S. 89.
[3]) Geisenheimer Jahresbericht für 1907. S. 316, 342.
[4]) Ref. Zentralblatt für Bakteriologie 1909. Bd. 22. S. 510.
[5]) Nach Internationaler phytopathologischer Dienst 1908. S. 28.
[6]) Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1908. S. 968.
[7]) Dieser Bericht für 1907. S. 153.
[8]) Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Heft 8. S. 79 ff.
[9]) Deutsche Obstbauzeitung 1908. S. 381 ff.

Obstbaumschädlinge. Danach kann unter Umständen eine vorsichtige Behandlung der Obstbäume im Winterzustande mit einigen Handelsmarken wohl von Vorteil sein; vor der Verwendung des Karbolineums während des Sommers muß indes entschieden gewarnt werden. Auch Schander[1]) empfiehlt die größte Vorsicht bei der Benutzung der Karbolineumpräparate; die Behandlung der Bäume in belaubtem Zustande konnte „nur ausnahmsweise" in Betracht kommen. Nach Hiltner[2]) ist der Erfolg bedingt durch die Zeit der Konzentration, in der das Karbolineum angewendet wird. Auch eine vom „Erfurter Führer" veranstaltete Umfrage[3]) berichtet über zum Teil recht beachtenswerte Erfolge. Nach dem Urteil der Pflanzenschutzstation Wien[4]) kann das Karbolineum „durchaus nicht als ein Universalmittel im Obstbau bezeichnet werden und bildet im besten Falle unter Umständen ein geeignetes Bekämpfungsmittel bestimmter Schädlinge (z. B. gewisser Schildlauslarven). Es erscheint daher nicht wünschenswert, das Karbolineum als ein alljährlich im Obstbau anzuwendendes Pflanzenschutzmittel einzuführen, wie von mancher Seite empfohlen wurde." Da aber das Karbolineum von Praktikern vielfach als ein Universalheilmittel angesehen wird, so fehlt es natürlich auch nicht an Mißerfolgen. Schädigungen nach Anwendung von Karbolineum sind denn auch im Berichtsjahr wieder zahlreich gemeldet.

Die wichtigsten im Handel befindlichen Karbolineumpräparate sind von Schwarz[5]), sowie von Lüstner und Junge[6]) behandelt. Letzterer prüfte außer Obstbäumen und Reben noch eine ganze Reihe anderer Pflanzen auf ihr Verhalten gegen Karbolineum-Bespritzungen.

C. Sonstige Präparate.

Reflorit[7]) erwies sich im Kampfe gegen Peronospora, Oidium, Reblaus, Heu- und Sauerwurm als nutzlos.[8])

Nonnit[9]) bewährte sich nach Kulisch[10]) gegen die Peronospora viticola nicht.

Das als Mäusevertilgungsmittel erfahrungsgemäß brauchbare[11]) Baryum-

[1]) Jahresbericht.

[2]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. VI. S. 50.

[3]) Erfurter Führer im Obst- und Gartenbau 1908/09. IX. S. 249 ff.

[4]) Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftl. chem. Versuchsstation usw. im Jahre 1908. — Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1909. S. 177 ff.

[5]) Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bd. 6. S. 494.

[6]) Bericht der Königl. Lehranstalt usw. zu Geisenheim für das Jahr 1908. S. 55.

[7]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 213.

[8]) Weinbau und Weinhandel 1908. S. 253 (Fischer und Lüstner-Geisenheim) und 363 (Meißner-Weinsberg). — Landwirtschaftliche Zeitschrift für Elsaß-Lothringen 1908. S. 1011 (Kulisch-Colmar). — Fränkischer Weinbau 1908. S. 89 (Omeis-Würzburg). — Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau 1908. S. 260 (Bläuer-Schinznach) und 305 (Schellenbach-Wädensweil).

[9]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 213.

[10]) Landwirtschaftl. Zeitschrift für Elsaß-Lothringen 1908. S. 1009.

[11]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 53; ferner Hiltner und Korff in Prakt. Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 37.

karbonat wird von der chemischen Fabrik Siegmund Herzog in Preßburg unter der Bezeichnung „Keratolpillen“ in den Handel gebracht;[1]) sie sind etwa fünfmal so teuer wie die von der Agrikulturbotanischen Anstalt in München zum Selbstkostenpreis abgegebenen „Barytpillen“.

Über Baryumchlorid[2]) vgl. S. 146. (Heu- und Sauerwurm VII.)

Zwei unter der Bezeichnung „Hederichtod“ angepriesene Mittel enthalten nach der Untersuchung der Hauptsammelstelle Rostock[3]) an wesentlichen Bestandteilen:

Hederichpulver I (gelb) 29,6 % wasserfreies Eisenvitriol, 30,3 % Gips, 4,0 % kohlensaurer Kalk.

Hederichpulver II (grau): 21,9 % wasserfreies Eisenvitriol, 41,0 % Gips.

Zur Hederichvertilgung erwiesen sich beide Präparate als unbrauchbar.

Mohrs „Sulphurin“ enthält nach Gáspár[4]) Polysulfide des Kaliums, Natriums und Calciums, Dithion- und schweflige Säure, und organische Schwefelverbindungen. Schon wegen des unangenehmen Geruchs ist bei der Verwendung des Mittels unter Umständen Vorsicht geboten.

Die von demselben Autor untersuchte „Mayerfische Schwefelleber“, ein Gemisch von Polysulfiden des Natrium, Kalium, Calcium, das auch Thiosulfate und Sulfite enthält, kann unter Umständen die Blätter und jungen Triebe beschädigen.[5])

Das Kali- und Ammoniak enthaltende „Luxsche Mittel“ bewährte sich — ebenfalls nach Gáspár[6]) — gegen die Phylloxera nicht, wirkte jedoch düngend.

Mit einigen künstlichen Mitteln gegen die Blutlaus beschäftigte sich Schwartz[7]).

Antisual, nach Angabe des Fabrikanten ein mit Parethrum-Auszug vermischtes Öl, schädigte die bespritzten Bäume sehr stark. Mit Leinöl oder Maschinenöl erzielt man dieselbe Wirkung gegen Blutläuse wie mit Antisual, ohne daß die schädigenden Einflüsse auf die Bäume größer wären. Leinöl ist „zur Beseitigung einzelner Blutlausherde an alten widerstandsfähigen Stämmen sogar sehr zu empfehlen“.[8])

Das „sogenannte Hartpetroleum Isiol“ erwies sich zur Abtötung von Pflanzenläusen aller Art als völlig unbrauchbar.

Lauril-Harzölseife hatte in 25 prozent. Lösung als Streichmittel und in 15 prozent. Lösung als Spritzmittel verwendet, keinen durchgreifenden Erfolg. Stärkere Beschädigungen der Bäume wurden indes nicht beobachtet.

Von den Tabakextrakten der elsässischen Tabaksmanufaktur Straßburg-Neudorf erwiesen sich Excelsior und Nicotine titrée wirksamer als Fulgor

---

[1]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 53.

[2]) Bericht über die Tätigkeit der Königl. Lehranstalt zu Geisenheim 1908. S. 119 ff., ferner Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftl. Versuchsanstalt Augustenberg 1908. S. 52 ff.

[3]) Zimmermann in landwirtschaftl. Annalen usw. 1908. Nr. 6 ff.

[4]) Zitiert nach einem Referat im Zentralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde II. 1909. Bd. 22. S. 510. (Das Original erschien 1906 [1907] in ungarischer Sprache.)

[5]) Ebenda.

[6]) Ebenda.

[7]) Arbeiten aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bd. 6. S. 493 ff.

[8]) Ebenda.

und Turino, vorausgesetzt, daß die wässerigen Lösungen derselben mit Spiritus und Schmierseife vermischt verwendet wurden. Mit diesen Zusätzen sind sie „ein nach jeder Richtung hin vorzügliches Blutlausmittel". Man mischt Schmierseife 6 Teile, denaturierten Spiritus 5 Teile, Tabakextrakt (Nicotine titrée oder Excelsior) 3 Teile und Wasser 136 Teile. Gegen verschiedene Raupen bewährte sich das Nicotine titrée bei den Versuchen der Großherzoglich Badischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg.[1] Über Verwendung von Tabakextrakt gegen den Heu- und Sauerwurm der Reben vgl. S. 146.

„Pflanzenretter Wormatia", ein Teerprodukt, kann nach Versuchen der Landwirtschaftlichen Kreisversuchsstation Würzburg „als Peronospora-Bekämpfungsmittel empfohlen werden".[2]

Tetramulsion von Nördlinger-Flörsheim a. M., enthaltend 50 % Tetrachlorkohlenstoff in mit Wasser leicht emulgierbarer Form[3] vermochte nach Schwartz (a. a. O.) in 3prozent. Lösung Tannenläuse (Chermes pireae) nicht sicher abzutöten und schädigte die Triebe der behandelten Koniferen.

Die von Feis mit Ampelite aus dem Asphalt-Bergwerk Filettino ausgeführten Versuche zur Bekämpfung der Reblaus ergaben angeblich ermutigende Resultate.[4] Das Ampelite-Pulver soll je nach der Größe der Rebe und seinem Gehalt an Bitumen, dem wirksamen Bestandteil, in Mengen von 200—400 g in den Boden möglichst nahe den Wurzeln eingestreut werden. Die Wirkung wäre also ähnlich der des altbewährten Schwefelkohlenstoffs beim Kulturalverfahren.

Bei der vielfachen Verwendung von Öl-Emulsionen zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen ist eine Veröffentlichung von Penny[5] über „Emulsifer", eine Seifenlösung, von gewissem Interesse.

Markasol brachte nach Schwartz in $2^1/_2$prozent. Lösung die Maitriebe von Koniferen zum Absterben.[6]

Wagolin von Wagner in Köln schädigte ebenfalls Koniferentriebe.[7]

„Fichtenin", eine Harzseife, hatte ähnliche Wirkung wie gewöhnliche Seifenlösungen.[8] Schlechter sind die Erfahrungen der k. k. landwirtschaftl. bakteriologischen und Pflanzenschutzstation Wien[9] mit diesem Mittel.

Dr. Guichards Blutlaustod erwies sich für Obstbäume als sehr schädlich.[10]

---

[1]) Bericht der Großherzoglich Badischen Landwirtschaftl. Versuchsanstalt Augustenberg usw. für das Jahr 1908. S. 51.

[2]) Omeis, Der Fränkische Weinbau 1908. S. 89.

[3]) Vgl. diese Berichte für das Jahr 1907. S. 214.

[4]) Zitiert nach einem Referat in Weinbau und Weinhandel 1908. Nr. 21. S. 209.

[5]) Nach einem Referat in der Deutschen Obstbauzeitung 1908. S. 196. (Original Pensylvania State College. Agr. Exper. Stat.)

[6]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirschaft. Bd. 6. S. 493 ff.

[7]) Ebenda.

[8]) Ebenda.

[9]) Bericht über die Tätigkeit im Jahre 1908. — Zeitschrift für das landwirtschaftl. Versuchswesen in Österreich 1909. Sep. 91.

[10]) Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft. Bd. 6. S. 493 ff.

Ein „Präparat von der Gewerkschaft Eduard“ konnte „nicht als Peronospora-Bekämpfungsmittel empfohlen werden“.[1])

Fagacid von Nördlinger in Flörsheim, zu 5% einer 2prozent. Kupferkalkbrühe zugesetzt, bewährte sich als Mittel zur Vernichtung der Raupen von Hyponomeuta malinella und padella nicht. In 10prozent. Lösung rief das Präparat starke Verbrennungserscheinungen an Rebblättern hervor.[2]) Vgl. auch S. 146. (Versuche.) (Bekämpfung des Heuwurms.)

Die mit dem „Canningschen Mittel“ bei der Bekämpfung des Heuwurms erhaltenen Resultate befriedigten nicht.[3])

Die bei dem „Sulfitverfahren“ entstehenden Ablaugen von Cellulosefabriken sind zur Bespritzung der mit Pilzen und Tieren behafteten Pflanzen empfohlen. Die klebrige Flüssigkeit soll die Schädlinge einhüllen und ersticken.[4])

Das Präparat „Amerba“ zur Unkrautvertilgung auf Wegen soll wenigstens erwähnt werden.[5])

D. Apparate.

Bei einer in Hersbruck veranstalteten Hopfenspritzenprüfung erwiesen nach Hiltner[6]) die meisten der vorgeführten Spritzen „sich recht geeignet, die Hopfenreben selbst bis zu einer Höhe von 6—7 m gleichmäßig zu behandeln“. Unter den Neuheiten war ein von Holder-Metzingen vorgeführter „Pendelverstäuber“ von besonderem Interesse. Bei den von der Wein- und Obstbauschule zu Kreuznach vorgenommenen Versuchen[7]) standen die vier deutschen Spritzensysteme: Metzinger Spritze von Gebr. Holder-Metzingen, Deidesheimer Weinbergspritze von K. Platz-Ludwigshafen, Spritze der Lothringer Blechwarenfabrik vorm. L. Houpin-Metz und „Dresdensia“ von Kunde & Sohn in Dresden in ihrer Leistungsfähigkeit der französischen Spritze „Vermorel“ nicht nur nicht nach, sondern übertrafen sie meist in bezug auf die Feinheit der Verteilung. Die geprüften Spritzen mit Kolbenzungen, Excelsior von Platz-Ludwigshafen und Excelsior Gobet, arbeiteten beide gut, die erste zeichnete sich aber durch starke Konstruktion vorteilhaft aus.

Ein durch Jakob Cartano-Münster a. St. verbesserter Schwefelverteiler, der auf das Leitungsrohr jedes Schwefelapparates aufgesteckt werden kann, wurde auf der landwirtschaftlichen Ausstellung in Kreuznach prämiiert.[8])

[1]) Omeis, Der Fränkische Weinbau 1908. S. 89.

[2]) Bericht der Großh. Badischen Landwirtschaftl. Versuchsanstalt Augustenberg für das Jahr 1908. S. 51.

[3]) Nach einem Referat in Weinbau und Weinhandel 1909. S. 316. (Original: Müller, Jahresbericht der Provinzial-Wein- und Obstbauschule in Trier.)

[4]) Allgemeine Deutsche Gärtnerzeitung 1908 vom 10./III. Ref. in Zeitschrift f. Pflanzenkrankheiten 1909. S. 182.

[5]) Praktischer Ratgeber im Obst- und Gartenbau 1908. S. 369.

[6]) Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz 1908. S. 90 ff.

[7]) Ebenda. S. 95; ferner Weinbau und Weinhandel 1908. S. 246.

[8]) Deutsche Obstbauzeitung 1908. S. 76; ferner Weinbau und Weinhandel 1908. S. 246.

Druck von Hermann Beyer & Söhne (Beyer & Mann) in Langensalza.